

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de:

INGENIERO DE SISTEMAS

TEMA:

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO TOUCH SCREEN MULTIMEDIA INMERSIVO QUE PERMITA INTERACTUAR, NAVEGAR Y LEER MEDIOS DE INFORMACIÓN DIGITALES A TRAVÉS DE UN TABLET IPAD (E-READER) USANDO EL IDE XCODE, CON EL LENGUAJE OBJECTIVE C BAJO EL FRAMEWORK COCOA DE APPLE.

AUTORES:

JHONATHAN RENÁN DÁVILA ESCOBAR

WILMER RENATO POZO ACOSTA

DIRECTOR:

JOSÉ LUIS AGUAYO MORALES

Quito, abril del 2013

DECLARACIÓN

Nosotros Jhonathan Renán Dávila Escobar y Wilmer Renato Pozo Acosta declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de propiedad Intelectual, por su reglamento y por normativa institucional vigente.

Jhonathan R. Dávila E.

W. Renato Pozo A.

DEDICATORIA

Dedicado a mis Padres, mi Esposa y mi Hermana Mariela por su apoyo incondicional.

Renato Pozo Acosta

Dedicado a Paula y todos los Seres fraternos que estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles.

Jhonathan Dávila Escobar

“La innovación es lo que distingue a un Líder de un seguidor”

(Steve Jobs, 1955-2011).

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jhonathan Renán Dávila Escobar y Wilmer Renato Pozo Acosta, bajo mi dirección.

Ing. José Luis Aguayo Morales

Director de Tesis

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Medioambiente.	3
1.1.2 Declive del hábito de lectura.	5
1.1.3 Uso de las tecnologías de información y comunicación (tic) en el ecuador	6
1.1.4 Tablet como dispositivo de lectura	14
1.1.5 Turismo en la capital del ecuador	16
CAPITULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1.1 Historia de Apple	18
2.1.2. Los Tablets	21
2.1.2.1 Principales Tablets	22
iPad – Apple	22
iPad	22
iPad 2	22
iPad 3	23
Samsung Galaxy Tab 10.1	24
Microsoft Surface	24
Blackberry Playbook	25
2.2 EL IPAD: COMPONENTES, VENTAJAS-DESVENTAJAS, ÉXITO, MERCADO DEL IPAD, APLICACIONES, FUNCIONALIDAD	26
2.2.1 Componentes del iPad	26
2.2.2 Ventajas	28
2.2.3 Desventajas	28
2.2.4 Casos de éxito	29
2.2.5 Mercado del iPad	31
2.2.6. Aplicaciones	33
2.2.6.1 Clasificación de las aplicaciones.	34
2.3 Teoría de Desarrollo de Interfaces	34
2.4. Teoría de desarrollo de software	36
2.4.1 RUP (Rational Unified Process)	37
2.4.2 UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado)	40
2.4.3 MVC (Modelo Vista Controlador)	43
2.5. Herramientas de desarrollo	46
2.5.1 Objective C	46
2.5.2 Cocoa Touch	47
2.5.3 X-Code	48
2.5.4 App Store	49
2.5.5 GPS (Sistema de Posicionamiento Global)	51
2.5.6 ESRI (Enviromental Systems Research Institute)	52

2.5.7 Waze	54
2.5.8 Foursquare	55
CAPITULO III	57
3.1. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN: RUP	57
3.1.1 Plan de Fases	57
3.1.1.1 Modelado del negocio	58
3.1.1.2 Levantamiento de requerimientos funcionales	58
3.2. Generación de caso de uso	82
3.2.1 Caso de Uso Cliente Interno	82
3.2.2 Caso de Uso Cliente Externo	83
3.2.3. Prototipo de Pantalla para todos los Casos de Uso	84
3.2.3.1 Interfaces del sistema	84
Descripción de las pantallas del sistema:	85
CAPÍTULO IV	99
4.1 CONCLUSIONES	99
4.2 ANEXOS	102
4.3 GLOSARIO	103
Bibliografía	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Personas que no leen en Ecuador	6
Figura 2: Equipamiento tecnológico en el hogar	8
Figura 3: Hogares que tienen teléfono fijo y celular	9
Figura 4: Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado	9
Figura 5: Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet	10
Figura 6: Lugar de uso de Internet	11
Figura 7: Razones de uso de Internet	11
Figura 8: Frecuencia de uso de Internet – Nacional	12
Figura 9: Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)	13
Figura 10: Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE) - por sexo	13
Figura 11: Porcentaje de población que usa redes sociales	14
Figura 12: Envío anual de lectores electrónicos y tablets	15
Figura 13: Cuota de mercado de vendedores tableta en todo el mundo	16
Figura 14: Tablet Android	21
Figura 15: iPad	22

Figura 16: iPad 2	23
Figura 17: iPad 3 (Nuevo iPad)	23
Figura 18: Procesador A5X	24
Figura 19: Samsung Galaxy Tab 10.1	24
Figura 20: Microsoft Surface	25
Figura 21: Blackberry Playbook	25
Figura 22: Dimensiones iPad	26
Figura 23: iPad botones y conectores	27
Figura 24: iPad desempeño en juegos	30
Figura 25: Actividad que realizan en casa su tiempo libre	31
Figura 26: Comparación de las 5 mejores marcas en el mercado en los medios de comunicación Tablet	32
Figura 27: Restricciones en aplicaciones de Apple	34
Figura 28: RUP Fases, Iteraciones y Disciplinas	38
Figura 29: Ejemplo diagrama de casos de uso	42
Figura 30: Ejemplo Diagrama de Clases	42
Figura 31: Ejemplo de Diagrama de Secuencia	43
Figura 32: Ejemplo Modelo Vista Controlador	44
Figura 33: Ejemplo diagrama de secuencia	45
Figura 34: Ícono x-code	48
Figura 35: Ícono App Store	49
Figura 36: Ubicación GPS	51
Figura 37: Ícono de ESRI	52
Figura 38: Waze	54
Figura 39: Ícono Foursquare	55
Figura 40: Diagrama de Casos de Uso Portada	62
Figura 41: Diagrama de Casos de Uso Mapa Digital	62
Figura 42: Diagrama de Casos de Uso Sitios de Interés	63
Figura 43: Diagrama de Casos de Uso Radios	63
Figura 44: Diagrama de Casos de Uso Clima	64
Figura 45: Diagrama de Casos de Uso Noticias de Quito	64
Figura 46: Diagrama de Casos de Uso Teléfonos Útiles	65
Figura 47: Diagrama de Casos de Uso Acerca de Quito	65
Figura 48: Diagrama de clases Portada	66

Figura 49: Diagrama de clases Mapa Digital	66
Figura 50: Diagrama de clases Sitios de Interés	67
Figura 51: Diagrama de clases Radios Online	67
Figura 52: Diagrama de clases Clima	68
Figura 53: Diagrama de clases Noticias de Quito	68
Figura 54: Diagrama de clases Teléfonos Útiles	69
Figura 55: Diagrama de clases Historias/Leyendas/Reconocimiento	69
Figura 56: Diagrama de secuencia Portada	70
Figura 57: Diagrama de secuencia Mapa Digital	71
Figura 58: Diagrama de secuencia Radio Online	72
Figura 59: Diagrama de secuencia Clima	72
Figura 60: Diagrama de secuencia Noticias de Quito	73
Figura 61: Diagrama de secuencia Teléfonos de Interés	73
Figura 62: Diagrama de secuencia Historias/Leyendas/Reconocimiento	74
Figura 63: Diagrama de Navegación Portada	75
Figura 64: Diagrama de Navegación Mapa Digital	76
Figura 65: Diagrama de Navegación Sitios de Interés	77
Figura 66: Diagrama de Navegación Radios de Quito	78
Figura 67: Diagrama de Navegación Clima	78
Figura 68: Diagrama de Navegación Clima	79
Figura 69: Diagrama de Navegación Teléfonos de Interés	79
Figura 70: Diagrama de Navegación Acerca de Quito	80
Figura 71: Diagrama de Caso de Uso Cliente Interno	82
Figura 72: Diagrama de Caso de Uso Cliente Externo	83
Figura 74: Pantalla de inicio	85
Figura 75: Consulta de lugares Cercanos usando FOURSQUARE	86
Figura 76: Galería de sitios de Interés: Parques, Iglesias, Teatros, Comida, Compras, Museos	87
Figura 77: Ubicación de los Sitios de Interés en el Mapa	88
Figura 78 : Integración con Waze para navegación por GPS	89
Figura 79: Principales Emisoras de Radio	90
Figura 80: Consulta del Clima en tiempo real	91
Figura 81: Noticias de la ciudad de Quito	92
Figura 82: Números Telefónicos de Interés	93

Figura 83: Historia de la Ciudad	94
Figura 84: Detalles de la Historia de la Ciudad	95
Figura 85: Leyendas de la Ciudad	96
Figura 86: Reconocimientos de la Ciudad	97
Figura 87: Video pantalla Portada - Introducción de Quito Turismo	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet - por provincia	10
Tabla 2: Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado (por provincia)	12
Tabla 3: Iteraciones para cada fase RUP	81
Tabla 4: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP	81
Tabla 5: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP	83
Tabla 6: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP	84
Tabla 7: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP	84

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Tabla comparativa de características de las principales Tablets en el mercado
--

RESUMEN

La presente tesis realiza el Análisis, Diseño e implementación de un aplicativo Touch Screen Multimedia Inmersivo que permita interactuar, navegar y leer medios de información digitales a través de un Tablet IPAD (e-Reader) usando el IDE Xcode, con el lenguaje Objective C bajo el framework Cocoa de Apple. Así mismo hace énfasis en la colaboración global para reducir el impacto ambiental del uso de los productos tecnológicos, disminución del consumo de papel y el tratar de fomentar la lectura y el turismo en la ciudad de Quito.

Este proyecto ha permitido obtener una aplicación útil para la ciudad de Quito integrando varias tecnologías líderes e innovadoras a nivel mundial en sus propios campos como son: OpenStreetMaps para Mapas Digitales, Waze para navegación de tráfico y navegación GPS y Fousquare para geolocalización de lugares aplicado a redes sociales, todo esto diseñado para uno de los mejores dispositivos de tipo tablet: iPad de Apple.

En el primer capítulo se describe la problemática del medio ambiente, el declive de los hábitos de lectura y un breve análisis del iPad como un dispositivo orientado a disminuir el consumo de papel.

El segundo capítulo refiere al marco teórico iniciando con la historia de Apple para entender contextualmente la elección del iPad como dispositivos sobre el cual trabajar y una descripción de desarrollo de software e interfaces.

En el tercer capítulo se trabaja en el diseño y desarrollo de la aplicación siguiendo las fases de RUP como metodología.

El capítulo cuarto presenta las conclusiones del proyecto analizado la aplicación, tecnologías utilizadas, enfoques de Apple y resultados obtenidos.

Palabras Clave:

- iPad
- Apple
- IOS
- Objective C
- Foursquare
- Quito
- Waze
- GPS

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las herramientas tecnológicas han ganado más terreno en la cotidianidad de la sociedad siendo parte de procesos educativos, laborales, industriales y por supuesto como medio de comunicación, información y entretenimiento por medio de varios equipos electrónicos cuya penetración ha logrado niveles no imaginados en la última década, principalmente debido al abaratamiento de sus costos.

Entre estos instrumentos se puede citar al iPad, cuya versatilidad, practicidad y modernidad permite acceder y manejar varios tipos de información como imágenes, audio, video, sitios web, juegos, revistas, libros, etc. por lo que se puede aprovechar este medio para difundir información de diversa índole.

El presente proyecto, tiene como objetivo realizar una aplicación para dispositivos iPad que permita obtener información de los principales sitios turísticos de la ciudad de Quito de manera que los usuarios puedan descubrir nuevos lugares para visitar como parques, iglesias, museos, teatros, etc. Y si lo desean pueden guiarse por medio de un mapa digital y servicios de Geo localización usando de esta manera las ventajas que ofrecen los dispositivos móviles. Además se podrá conocer más de la Historia y Leyendas de la ciudad.

La ciudad de Quito se ha hecho merecedora a reconocimientos como Patrimonio Cultural de la Humanidad por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura - UNESCO, debido a que su centro histórico está considerado como el más grande y mejor preservado de América

Latina, el New York Times en una publicación realizada en el año 2008, incluyó a Quito en la lista de las 53 ciudades que los norteamericanos podrían visitar¹.

El Distrito Metropolitano de Quito, tiene una gran afluencia de turistas, sin embargo la ciudad tiene la característica de que su movilidad es un tanto lenta y compleja debido al pesado tráfico, a sus calles estrechas y avenidas de difícil acceso. Poco a poco se están popularizando aplicaciones móviles que ayudan a resolver este problema haciendo que los usuarios, tanto turistas, como ciudadanos de la capital puedan llegar a sus destinos en menor tiempo.

Las razones por las que se han escogido los dispositivos de Apple (iPad en sus 3 versiones), es debido a la gran acogida que han tenido. Actualmente se considera que Apple ha vendido la mayor cantidad de dispositivos tablets que su competencia². Esto debido a su gran potencia, funcionalidad y a la sencillez con la que difunden sus aplicaciones a través de la AppleStore.

La realización de este proyecto se debe principalmente al interés personal en los dispositivos de Apple y en la realización de aplicaciones para éste, ya que estos son dispositivos que ofrecen muchas funcionalidades en comparación a sus similares. También el motivar a que aprendan esta tecnología de desarrollo, tanto la plataforma, como el lenguaje de programación y el SDK.

¹ Calvijo C., G. (09 de 12 de 2012). El Mercurio Cuenca - Ecuador:
<http://www.elmercurio.com.ec/360276-quito-de-fiestas.html>

² Mendiola, J. (05 de 11 de 2012). Recuperado el 18 de 01 de 2013, de engadget en español:
<http://es.engadget.com/2012/11/05/ventas-tablets-q3-idc/>

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Medioambiente.

En los tiempos actuales la sociedad trata de reducir el consumo de los recursos naturales, ya que el ecosistema se encuentra afectado por la explotación indiscriminada y ambiciosa³, a nivel mundial se ha tomado conciencia por tratar de conservar y proteger el medio ambiente de diversas maneras, como por ejemplo la firma del protocolo de Kyoto⁴. Los medios de comunicación impresos entre otros factores, causan un grave deterioro ambiental destruyendo los bosques por el consumo diario de papel a gran escala ya que es la materia prima de las revistas, periódicos y libros⁵. La industria papelera tiene un impacto negativo en la naturaleza, esto si se considera que para la fabricación de una tonelada de papel (que representa aproximadamente 27 cajas de 5000 hojas bond tamaño carta) se requieren: 17 árboles con una edad promedio de 20 años, 28000 litros de agua, 1500 litros de petróleo. La pérdida de bosques según la ONU en el 2007 es alrededor de 13 millones de hectáreas por año⁶.

El uso y consumo de papel se relaciona regularmente con el progreso económico y social. Actualmente se ha evidenciado un aumento del consumo de papel al mismo tiempo que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se han incorporado con una gran acogida en todos los ámbitos sociales. Este hecho resulta enigmático, debido a que con la digitalización de documentos se

³ Rodriguez B., M. (10 de 10 de 1995). *MANUEL RODRIGUEZ BECERRA*. Recuperado el 15 de 03 de 2011, de Por La Defensa Del Medio Ambiente En Colombia: http://www.manuelrodriguezbecerra.org/e_lanueva.htm

⁴ Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), “el Protocolo de Kyoto es un acuerdo internacional vinculado a la CMNUCC. La principal característica del Protocolo de Kyoto es que establece unos objetivos vinculantes de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para 37 países industrializados y la Unión Europea. Tales objetivos son, en promedio, de un 5 % en comparación con los niveles de 1990 durante el periodo de cinco años comprendido entre 2008 y 2012” (<http://unfccc.int>).

⁵ textoscientificos.com. (01 de 1 de 2006). Recuperado el 03 de 05 de 2012, de

[www.textoscientificos.com: http://www.textoscientificos.com/papel/impacto-ambiental](http://www.textoscientificos.com/papel/impacto-ambiental)

⁶ Flynn, D. (24 de 03 de 2010). Recuperado el 15 de 02 de 2012, de <http://www.reuters.com>: <http://www.reuters.com/article/2010/03/24/us-deforestation-idUSTRE62N6D620100324>

esperaba una reducción el uso del papel⁷, pero según un estudio realizado en el año 2003, por Geoffrey Peters⁸, entre los años 1980 y 2000, el 30% del papel que se consumió en ese período, correspondían a funcionalidades que en los años 70 no existían⁹. (Peters, 2003), como el uso masivo de impresoras.

Se debe tomar en cuenta además las desventajas del uso del papel, como por ejemplo, se restringe o complica la movilidad o portabilidad de los documentos, para su almacenamiento se debe disponer de un gran espacio, sin dejar de lado la complejidad que se ocasiona al buscar un documento o libro específico; además hay que considerar los costos económicos que estos generan, ya que el uso de un espacio físico ocasiona un gasto adicional, el tener que contratar uno o varios empleados tanto para su mantenimiento, organización y búsqueda de lo solicitado.

En los últimos años con los avances de la tecnología se puede contar con las tablets (mini computadores táctiles móviles), las cuales gracias a su gran utilidad, funcionalidad, maniobrabilidad y muchas otras ventajas que ofrecen pretenden ayudar a reducir la deforestación, ya que inicialmente fueron diseñadas como e-Readers, por lo que su función principal era la lectura.

Según el estudio “*Tablet Demand and Disruption*”¹⁰ realizado por Morgan Stanley¹¹, se indica que el uso de iPads reduce el consumo de papel y de las impresoras, textualmente señala:

⁷ Fernández de Alarcón, R., Félix, M., & Molina, M. (11 de 06 de 2008). Recuperado el 24 de 11 de 2011, de Sociedad de la Información: http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116310119&activo=4.do?elem=6581

⁸ Estudiante de la Facultad de Ciencias de la Computación, Universidad Simon Fraser, Vancouver, B.C.

⁹ Peters, G. (12 de 03 de 2003). Recuperado el 1 de 02 de 2012, de A Society Addicted to Paper – The Effect of Computer Use on Paper Consumption: <http://www.gpeters.com/home/essays/paper.htm>

¹⁰ Tablet Demanda y Alteración, es una investigación de los debates de inversión de 10 industrias dedicadas al suministro de tabletas.

¹¹ Empresa Asesora financiera por excelencia para empresas, gobiernos e inversores de todo el mundo.

“Para los más escépticos y recogiendo unas cifras de un programa piloto que lanzó ESAN¹² que incluyó la entrega de iPads a 16 alumnos. ¿Y cuál es la contribución de esta máquina de 24 centímetros de alto por 18 centímetros de ancho y de un peso aproximado de 73 gramos? Pues ESAN proyecta que cada estudiante (500-600) con un iPad dejará de utilizar unas 20 mil hojas de papel por ciclo académico (periodo de cuatro meses). Ahora, si proyectamos esa cifra, podríamos indicar que se podría llegar a ahorrar 10 millones de hojas de papel por ciclo, cuyo coste no sería nada menospreciable.¹³”

1.1.2 Declive del hábito de lectura.

El uso de dispositivos móviles y la ayuda del Internet, hacen que hoy en día se vea a mucha gente en las redes sociales, chateando, jugando, intercambiando archivos, esto implica que los usuarios poco a poco vayan dejando el hábito de la lectura tradicional.

El índice de lectura por persona en el país es el más bajo en América Latina: 0,5 libros son leídos por año en promedio por cada ecuatoriano, según datos de la UNESCO¹⁴.

Según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo - INEC, las razones por las que las personas no leen en el Ecuador son: el 56,8% no lo hace por falta de interés, mientras que el 31,7% no lo hace por falta de tiempo y el 11,4% por problemas de concentración y otros.

¹² Institución académica de posgrado en Administración (25-07-1963), Universidad peruana desde el 12 de julio de 2003.

¹³ Gandol, F. (17 de 02 de 2012). Recuperado el 10 de 03 de 2012, de Apple & Educación Innovative teaching: <http://apple.ididactic.com/ipad-reduce-consumo-de-papel-y-fotocopias/>

¹⁴ El Telegrafo. (26 de 04 de 2012). Recuperado el 09 de 07 de 2012, de Redacción Cultura: <http://www.telegrafo.com.ec/cultura/item/apenas-medio-libro-por-ano-leen-los-ecuatorianos.htm>

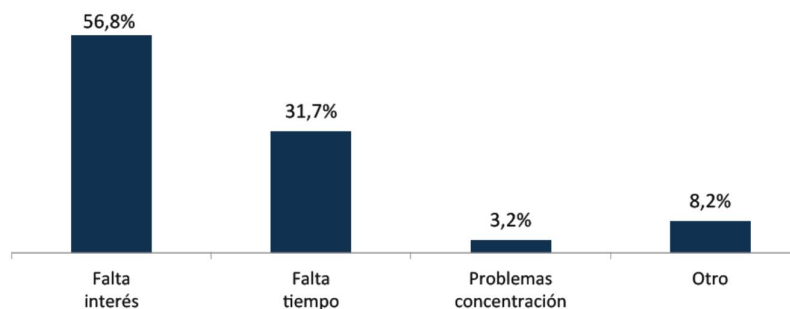


Figura 1: Personas que no leen en Ecuador

Fuente: INEC – Hábitos de lectura del Ecuador – octubre 2012

Esto muestra que existe una cifra alarmante sobre la falta de interés por la lectura aun cuando ésta constituye uno de los elementos fundamentales para el aprendizaje. Por tanto hay que despertar la motivación de la lectura, en especial en los niños y jóvenes para que de esta manera se incremente la cantidad de lectores.

1.1.3 Uso de las tecnologías de información y comunicación (tic) en el ecuador

El desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el mundo y sobre todo en países desarrollados han ido creciendo de forma acelerada, en el Ecuador también se ha evidenciado el desarrollo, el cual ha sido impulsado por las necesidades que tiene el mercado en cuanto a accesos de comunicación y la automatización de procesos a nivel empresarial, adicionalmente en los últimos años las políticas internas del país también han ayudado a la contribución del desarrollo de las TIC, por ejemplo dentro de la planeación del Gobierno reflejada en el Plan Nacional del Buen Vivir se estableció en la Política 2.7 “la promoción del acceso a la información y las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía” que pretende la democratización en el acceso a las TIC y de esta manera desarrollar el uso de plataformas tecnológicas y su acceso por parte de la población. Responsabilidades que recaen en instituciones como el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información MINTEL que dentro de su

plan de conectividad tiene por ejemplo, el equipamiento de instituciones educativas públicas con computadoras, pizarras digitales, proyectores, tablets entre otras herramientas tecnológicas y también aportes como el de la Corporación Nacional de Telecomunicación CNT que incrementó 15 veces la capacidad internacional para conexión a Internet, proveyendo un servicio de banda ancha a 30.000 nuevos hogares lo cual ha contribuido significativamente al desarrollo de las TIC en el Ecuador¹⁵.

A nivel de otros países el desarrollo tecnológico es mayor, por ejemplo la Corporación Internacional de Datos IDC¹⁶ informó que en Francia las familias han dejado de adquirir computadores y están invirtiendo su dinero en tablets.

El potencial de las TIC en la educación tan solo pudo ser apreciado cuando se desarrollaron los sistemas operativos gráficos. Con los Sistemas Operativos anteriores como DOS, UNIX, eran necesarios muchos conocimientos de los comandos que se debían digitar para ser ejecutados. Ahora el uso de los computadores no requiere de tal conocimiento ya que pueden ser utilizados por inexpertos, el software de los sistemas actuales son muy amigables incluso con personas con poco conocimiento. Esto trae como resultado que los niños, jóvenes, adultos y mayores puedan interactuar fácilmente con los nuevos dispositivos. Otro elemento interesante de las TIC es la capacidad de comunicación. Con la Internet se pone al alcance de todos quienes tienen acceso a ella, una enorme cantidad de información, así como la posibilidad de comunicarse con personas a nivel mundial a

¹⁵ El Telegrafo. (30 de 12 de 2011). Obtenido de Actualidad:
https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.telegrafo.com.ec%2Fediciones-impresas%2Fel-telegrafo%2Fdoc_download%2F1379-30-de-diciembre-de-2011.html&ei=NzlfUfevJYyc9QT70YGQDw&usg=AFQjCNFv5iN

¹⁶ Proveedora de inteligencia de mercado, consultoría y servicios estratégicos de marketing para los mercados de Tecnología de la Información y Telecomunicaciones, que asesora a sus clientes en la toma de decisiones estratégicas.

bajo costo y casi de manera instantánea. Algo que hace una década era bastante difícil y hace 30 años solo estaba en la imaginación¹⁷.

El mayor éxito de las TIC, ha sido el uso de los teléfonos celulares, iPads, tablets, etc. Cada vez más personas los adquieren y se involucran en su uso, mientras que quienes ya los poseen, buscan formas de hacerlo más eficientes o sofisticados.¹⁸

A continuación se presentan algunas estadísticas con respecto al uso de las TIC en el Ecuador y su crecimiento en los últimos años.

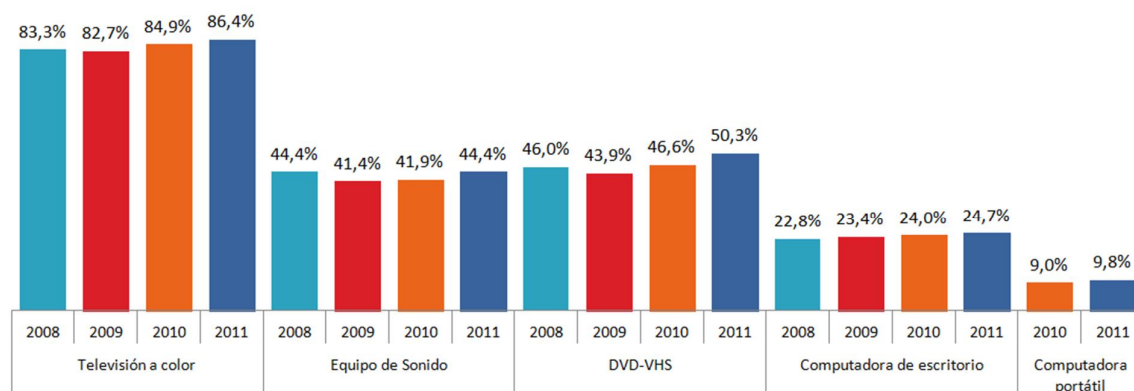


Figura 2: Equipamiento tecnológico en el hogar

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **24,7%** de los hogares tiene computadora de escritorio y el **9,8%** de los hogares tienen computador portátil.

¹⁷ Izurieta, H. (07 de 12 de 2012). UNIÓN NACIONAL DE EDUCADORES. Recuperado el 28 de 12 de 2012, de <http://www.une.org.ec/index.php/2012-07-08-04-19-37/2012-07-08-04-26-21/2012-07-11-23-41-10/180-las-tics>.

¹⁸ Izurieta, H. (07 de 12 de 2012).

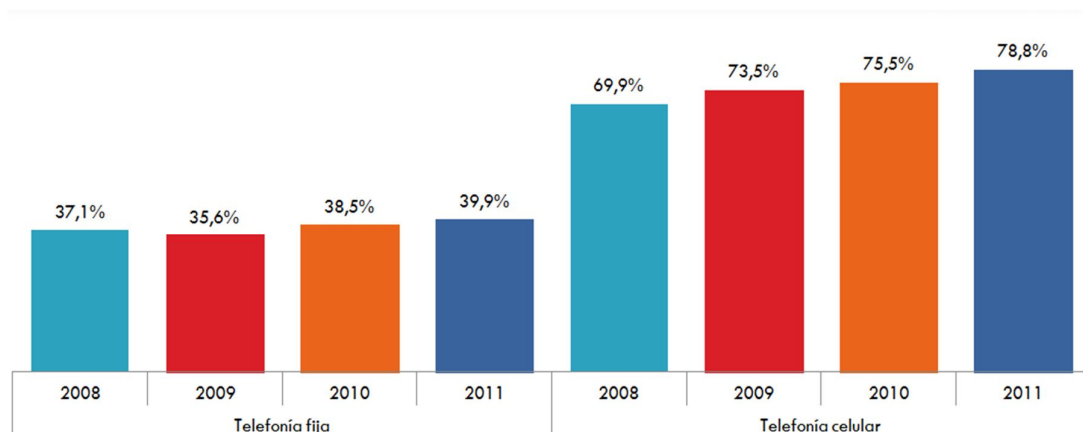


Figura 3: Hogares que tienen teléfono fijo y celular
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **78,8%** de los hogares posee telefonía celular, **8,9 puntos** más que lo registrado en el 2008. En ese mismo período la tenencia de telefonía fija subió **2,8 puntos**.

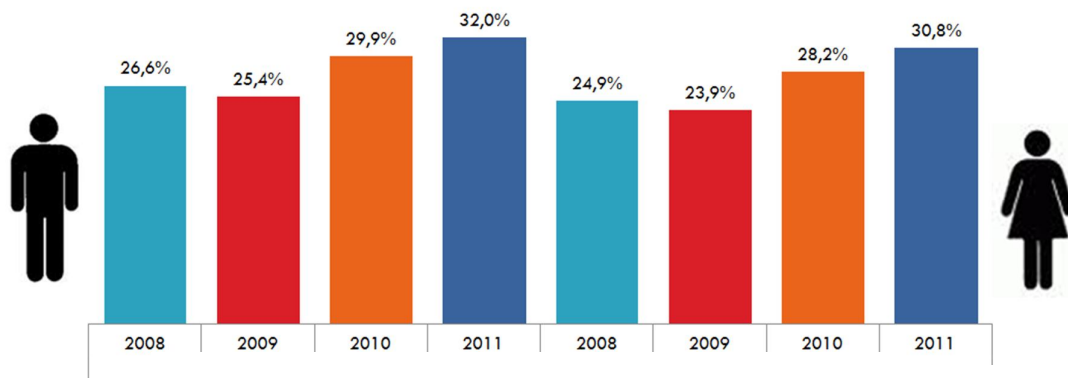


Figura 4: Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **32%** de los hombres en los últimos 12 meses ha usado Internet frente al **30,8%** de las mujeres. Las mujeres tuvieron un mayor incremento de uso con seis puntos entre el 2008 y el 2011.

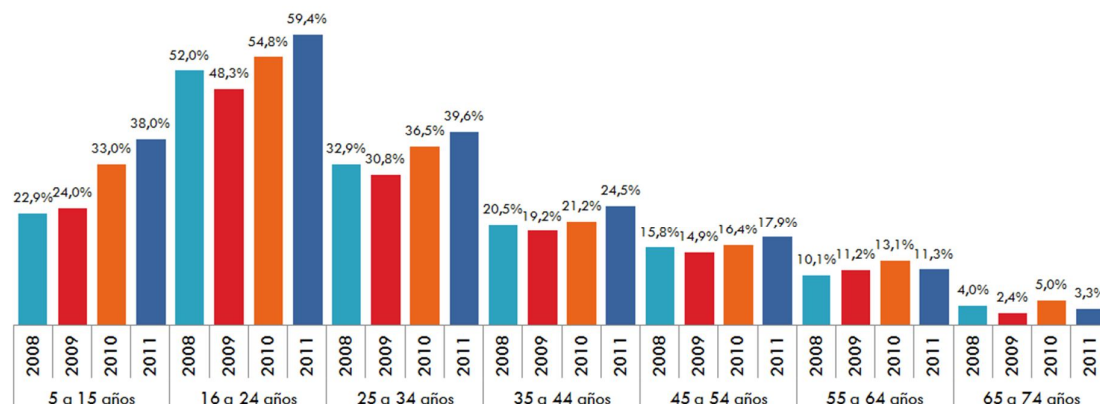


Figura 5: Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet - por edad
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El grupo etario con mayor uso de Internet es la población que se encuentra entre 16 y 24 años con el **59,4%**, seguido de las personas de 25 a 34 años con el **9,6%**. Los que menos utilizan son las personas de 65 a 74 años con el **3,3%**.

PROVINCIA	2008	2009	2010	2011
Pichincha	41,60%	42,80%	46,90%	44,50%
Azuay	36,00%	31,60%	37,50%	36,90%
Guayas	26,50%	28,90%	29,70%	34,80%
Tungurahua	25,90%	27,10%	29,20%	34,10%
Loja	24,30%	23,10%	25,30%	31,60%
El Oro	22,80%	22,70%	30,30%	31,20%
Imbabura	23,80%	24,00%	29,10%	29,90%
Santo Domingo	-	-	25,50%	28,70%
Chimborazo	21,90%	21,50%	23,50%	26,70%
Cañar	21,30%	17,40%	21,20%	25,90%
Carchi	18,30%	19,70%	22,90%	24,90%
Esmeraldas	14,20%	16,60%	18,50%	23,90%
Cotopaxi	17,90%	16,70%	19,60%	22,80%
Amazonía	16,90%	15,60%	20,30%	21,30%
Manabí	12,30%	13,10%	18,10%	20,30%
Bolívar	13,00%	19,00%	19,00%	20,20%
Los Ríos	13,00%	11,50%	17,20%	20,10%
Santa Elena	-	-	15,60%	18,80%
Total Nacional	25,70%	24,60%	29,00%	31,40%

Tabla 1: Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet - por provincia
Fuente: INEC - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total.

Nota: Con respecto a la Amazonía se agrupó en forma global ya que individualmente no es representativo el dato.

La provincia con mayor número de personas que utiliza Internet es Pichincha con **44,5 %**, seguida de Azuay con **36,9%**, la que menos tiene es Santa Elena con **18,8%**.

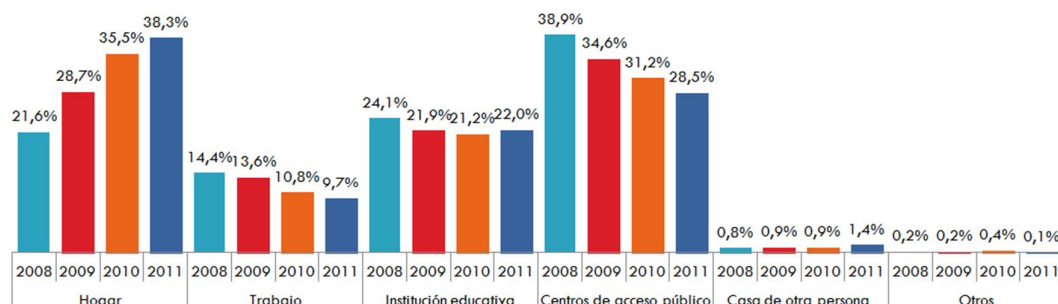


Figura 6: Lugar de uso de Internet

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **38,3%** de la población lo usa en el hogar, seguido del **22,0%** que lo usó en las instituciones públicas, tendencias que han crecido 3 puntos y 1 punto respectivamente entre 2010 y 2011.

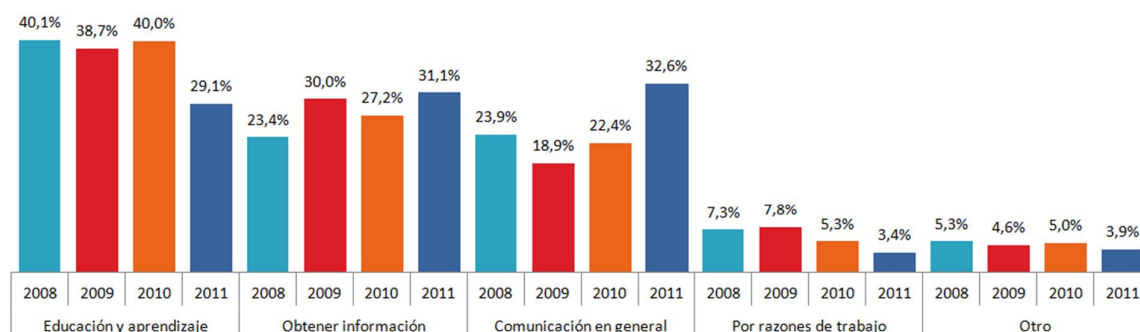


Figura 7: Razones de uso de Internet

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **32,6%** de la población utiliza Internet para comunicarse, seguido del **31,1%** que la utiliza para obtener información.

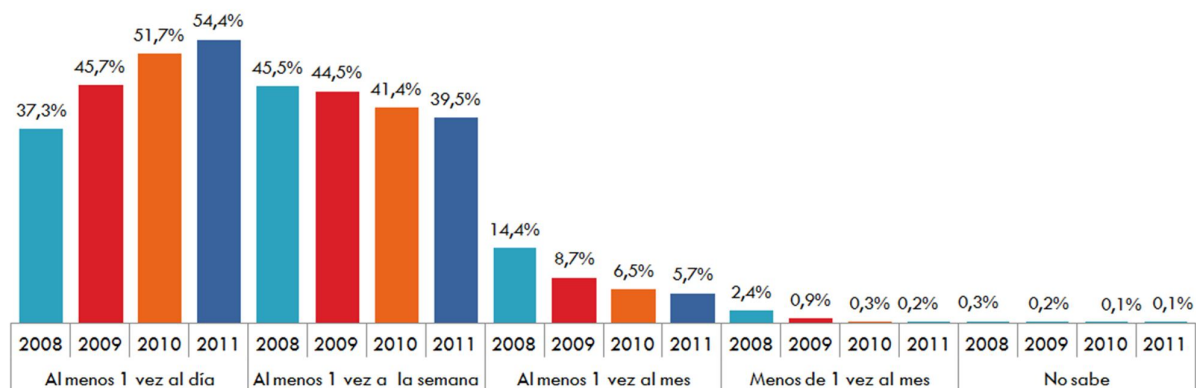


Figura 8: Frecuencia de uso de Internet - Nacional
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **54,4%** de las personas que usan Internet lo hacen por lo menos 1 vez al día, mientras el **39,5%** lo hace por lo menos 1 vez a la semana.

PROVINCIA	2008	2009	2010	2011
Pichincha	51,60%	55,70%	57,40%	55,00%
Guayas	39,60%	46,90%	46,10%	50,60%
El Oro	39,70%	40,40%	44,60%	50,30%
Azuay	38,80%	42,70%	47,40%	47,80%
Santo Domingo	-	-	-	47,80%
Loja	29,70%	36,10%	40,70%	46,40%
Los Ríos	32,90%	34,50%	39,20%	46,20%
Imbabura	0,349	0,37	40,80%	45,40%
Tungurahua	34,50%	38,40%	41,30%	45,30%
Manabí	30,20%	32,70%	35,10%	44,10%
Santa Elena	-	-	43,40%	42,40%
Carchi	32,40%	36,00%	34,90%	40,20%
Esmeraldas	29,10%	31,00%	32,20%	40,00%
Cañar	29,20%	31,20%	33,90%	38,50%
Cotopaxi	27,00%	29,20%	30,00%	33,90%
Amazonía	-	24,90%	33,60%	31,70%
Chimborazo	24,90%	27,40%	28,60%	30,50%
Bolívar	0,224	0,249	25,10%	29,70%
Total Nacional	21,40%	38,80%	23,90%	46,60%

Tabla 2: Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado (por provincia)
Fuente: INEC - Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total.

Nota: Con respecto a la Amazonía se agrupó en forma global ya que individualmente no es representativo el dato.

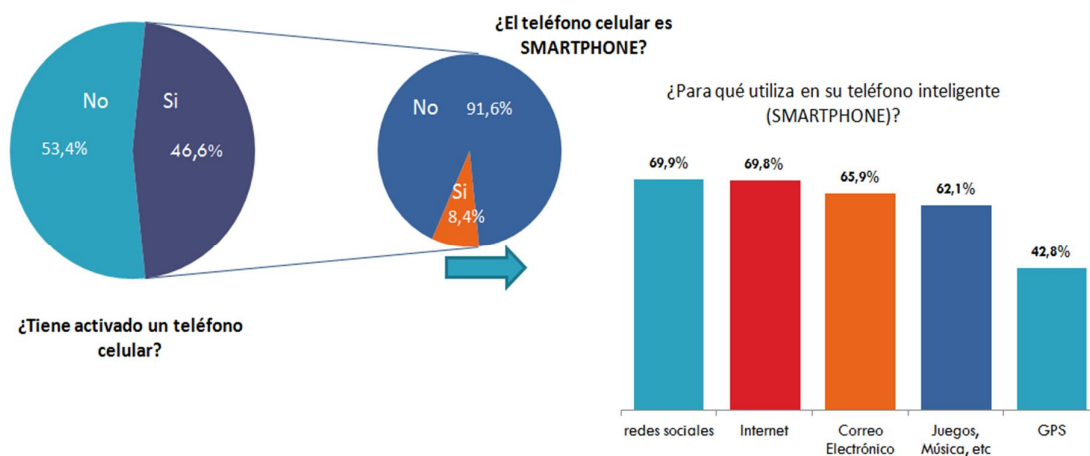


Figura 9: Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

El **8,4 %** de las personas que poseen un celular tienen un teléfono inteligente.

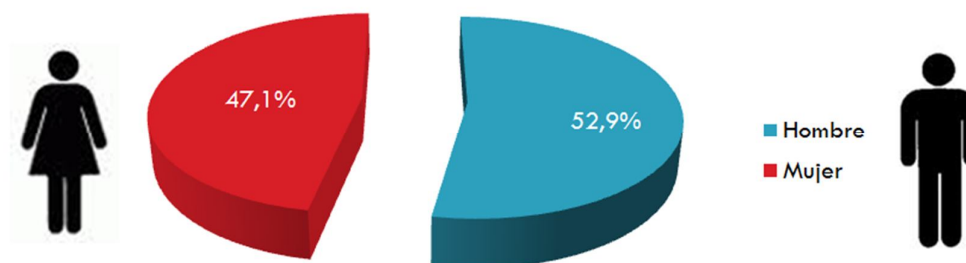


Figura 10: Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE) - por sexo
Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

Del total de personas que tienen un teléfono celular inteligente (SMARTPHONE), el **52,9%** son hombres

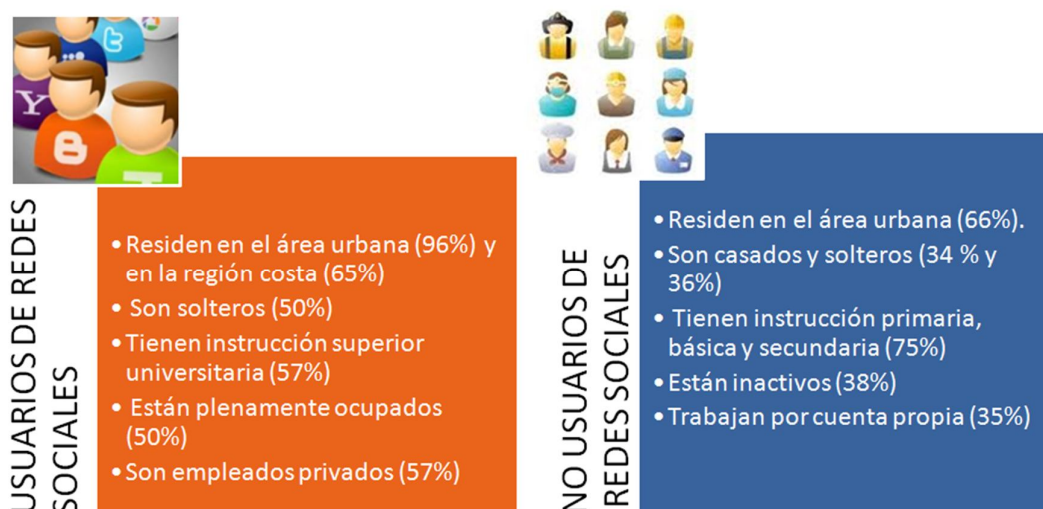


Figura 11: Porcentaje de población que usa redes sociales

Fuente: INEC – Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo–ENEMDUR–Nacional Total

Esto evidencia el crecimiento que está teniendo el desarrollo de las TIC en el Ecuador y como se puede observar en base a los históricos la proyección de crecimiento que indica el involucramiento mayor de dispositivos electrónicos en la cotidianidad de la sociedad ecuatoriana.

1.1.4 Tablet como dispositivo de lectura

El nacimiento del libro electrónico se originó con la aparición del Kindle de la compañía Amazon en mayo de 2007. La tecnología de tinta electrónica permite una experiencia lectora bastante similar a la del papel, con poca retroiluminación por lo que muchos lectores obsesivos migraron a la lectura con esta clase de aparatos¹⁹.

¹⁹ Quirós, A. (10 de 10 de 2012). Recuperado el 15 de 12 de 2012, de Cuaderno Digital de Libranda: <http://cuadernodigital.libranda.com>

En la actualidad existe un notorio crecimiento por el uso de las tablets, según Jordan Selburn²⁰, autor del informe de IHS iSuppli²¹, la venta de estos dispositivos se disparó a partir del año 2011, dejando muy por debajo a los tradicionales libros electrónicos. (Selburn, 2012).

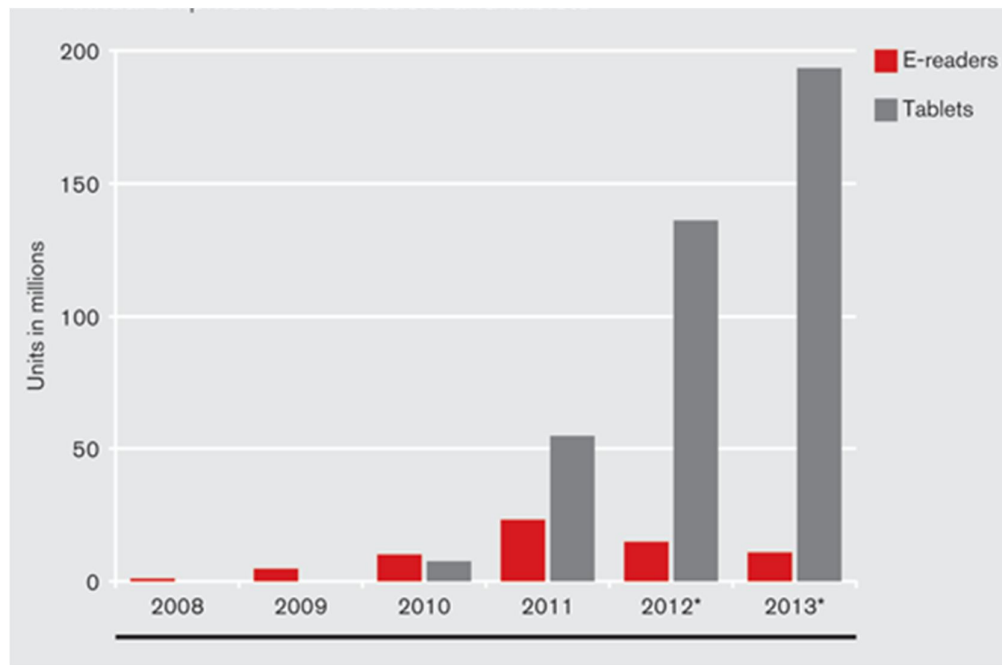


Figura 12: Envío anual de lectores electrónicos y tablets

Fuente: <http://www.nacionred.com/nuevos-modelos-de-negocio/el-mercado-de-ereaders-canibalizado-por-las-tablets>

El mercado de las tablets crece continuamente, surgen nuevos modelos con mejor tecnología, generando un círculo virtuoso que hasta ahora y genera mayor uso de los mismos.

²⁰ Master en Ciencias de Ingeniería de Sistemas Económicos, Master en Administración de Empresas.

²¹ Firma de investigación de mercado, líder mundial en información sobre el mercado, proporciona investigación de mercado global y los informes de la industria en el sector de la electrónica.

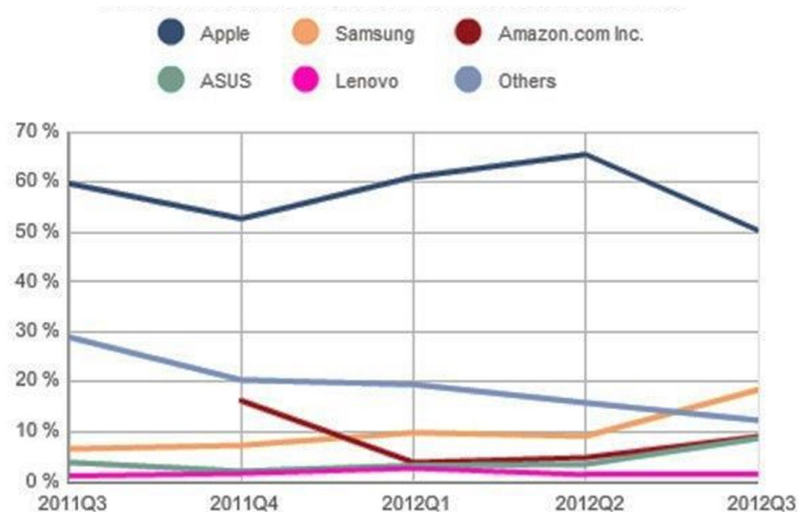


Figura 13: Cuota de mercado de vendedores tableta en todo el mundo
Fuente: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23772412>

Según Apple, el mercado de las tabletas creció en el último trimestre del 2012 un 6,7%, y un espectacular 49,5% con respecto al mismo período el año anterior. Apple 'movió' un poco más de la mitad de esos 27,8 millones de tablets distribuidos en todo el mundo pese a que registró una considerable pérdida de cuota de mercado al acaparar el 50,4% frente al 65,5% acumulado en el trimestre anterior. (Mendiola, 2012).

Con este precedente de ventas que ha tenido este dispositivo, se muestra una tendencia que indica que es el más apetecido por la mayoría de usuarios.

1.1.5 Turismo en la capital del ecuador

Quito, la capital de Ecuador, se encuentra ubicada en la Cordillera de los Andes, a unos 2.800 metros sobre el nivel del mar. Al recorrer los distintos lugares turísticos de Quito se pueden apreciar los contrastes que presentan sus antiguas construcciones donde se combina el estilo contemporáneo con influencias propias de la época colonial. Además Quito se destaca por ser un destino turístico cálido y fraterno ya que sus habitantes son muy hospitalarios con los turistas.

Según Carlos Rodríguez Luzriaga²², el ingreso de 30 millones de dólares y el arribo de 10 mil visitantes adicionales en 2011 son las cifras positivas del sector turístico de Quito, que aún se ve afectado por temas de inseguridad y tráfico vehicular. El Centro de Planificación de Estudios Sociales certificó que la llegada de visitantes nacionales y extranjeros pasó de 474.221 en 2010 a 484.370 en 2011, es decir 2,14% en un año²³.

Se debe considerar que a nivel de toda la ciudad existen muchos lugares turísticos, de los cuales no existe una información completa de su ubicación, y en especial de la forma de llegar, lo cual implica que muchos turistas se queden sin conocer algunos sitios considerados de interés.

Por lo que la aplicación desarrollada ayudará significativamente a solucionar algunos de estos aspectos y no solo a turistas internacionales sino también para todos los turistas nacionales que puedan tener interés en conocer más de la capital del Ecuador.

²² Escritor de Punto a Punto Radio Internacional

²³ Rodríguez L., C. (3 de 7 de 2012). Recuperado el 15 de 12 de 2012, de Corporación Punto por Punto Internacional 2013: <http://www.puntoporpuntointernacional.com/portal/node/5322>

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.1 Historia de Apple

En 1976 Steve Jobs y Steve Wozniak fundan Apple Computer, Inc., como una empresa estadounidense de tecnología informática en el garaje de la casa de Jobs. Su primera creación fue "Apple I" de características limitadas por el poco dinero que disponían, se vendieron en 666,66 dólares alcanzando a vender 175 unidades.

En 1979 Apple presentó el Apple II+, una evolución con más memoria (48 kb ampliable a 64 Kb) y con lenguaje BASIC.²⁴

En 1980 salió a la venta Apple III, con problemas técnicos, como el no *agregar un ventilador*, por lo que varios equipos se sobrecalentaron. Miles de Apple III debieron sustituirse. Luego de unos meses, Apple lanzó (Apple III+) reparando los errores de la versión inicial. Sin embargo, no pudo superar las ventas obtenidas con Apple II, con tan sólo 65,000 equipos vendidos en Apple III.²⁵

El 12 de agosto de 1981, salía al mercado el IBM PC, una amenaza para la supremacía de Apple. Pese a que no era una máquina muy innovadora, la imagen de marca de IBM le otorgaba un gran atractivo en el sector empresarial, por lo que se convirtió en un gran éxito.

²⁴ Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital). (D. G.-I. González/Torreclavero, Trad.) Barcelona: Random House Mondadori, S. A.

²⁵ Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital).

En 1983, Apple lanzó *Lisa* y se convirtió en el primer ordenador personal que utilizó un interfaz gráfico y ratón. A pesar de las mejoras en las características, Lisa se vendió mal debido a su elevado precio.

Ese mismo año, Jobs convenció al entonces presidente de Pepsi, John Sculley, para que se uniera a Apple con la siguiente pregunta: *"¿Prefiere pasar el resto de su vida vendiendo agua azucarada o tener la oportunidad de cambiar el mundo?"*

Macintosh fue presentado el 24 de enero de 1984 pero las ventas no mejoraron. Los motivos fueron el alto precio \$2.495, la insuficiente memoria RAM (128 Kbytes), una sola unidad de disco, y la falta de software.²⁶ En 1985, empezaron los problemas para la compañía Apple y en mayo de ese año Jobs abandona la Compañía.²⁷

En 1993 con una baja rentabilidad de Apple, Sculley renuncia y Michael Spindler lo reemplaza pero también renuncia después de tres años, Gil Amelio pasó a ser el CEO. A fines de 1996 Apple tenía pérdidas de miles de millones.²⁸

A finales de 1996, Amelio para enfrentar la crisis, tuvo la idea de llamar a Steve Jobs, quien en 1997 paso a ser Presidente de Apple y lanza el iMac, ordenador y monitor integrados y el precio de \$1,299.00 dólares. Con Jobs de regreso, incorpora a los nombres de los dispositivos de Apple la "i" señalando que son productos innovadores. Apple resurgió de manera espectacular, tanto por la nueva generación de computadoras, como por ser capaz de obtener beneficios

²⁶ Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital).

²⁷ Urrutia, J. C. (01 de 10 de 2008). Recuperado el 11 de 05 de 2012, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/juankfaura/historia-de-apple-original-presentation>

²⁸ Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital).

continuos desde el lanzamiento del iMac.²⁹ Para el año de 1999, las acciones de Apple, llegaron a los más altos niveles en muchos años, gracias a las cuantiosas ventas de iMac.

El 29 de junio del 2007 lanzó al mercado el iPhone, un teléfono móvil que incluye un reproductor de música, dispositivo móvil de navegación, a un precio entre 499 y 599 dólares en función de su configuración y equipamiento. Apple comenzó a dejar que los desarrolladores externos diseñaran aplicaciones para el iPhone y el iPod Tunes en 2008, abriendo una tienda en línea: App Store, que ahora tiene más de 15,000 aplicaciones.³⁰

En Abril del 2010, Apple anunció la llegada de la "era post ordenador personal", con el lanzamiento del iPad, que tiene más o menos el tamaño de una hoja de papel.

El 5 de octubre de 2011 muere Steve Jobs como consecuencia de un cáncer de páncreas. El mundo se estremece por el fallecimiento de uno de los hombres, de los genios, clave de la humanidad.³¹

²⁹ Urrutia, J. C. (01 de 10 de 2008).

³⁰ Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital).

³¹ Pastor, R. (18 de 12 de 2011). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de Procesos de Preimpresión: <http://disenopreimpresionpastorrebeca.wordpress.com>

2.1.2. Los Tablets



Figura 14: Tablet Android

Fuente: <http://mundopc.net/la-seguridad-de-los-tablets-%C2%BFque-virus-se-dirigen-a-estos-dispositivos/>

Un Tablet PC es un equipo plano portátil de fácil manipulación, diseñados para ofrecer una mayor movilidad; en la actualidad la mayoría de los modelos de Tablet PC usan pantallas táctiles o Multitactil, por lo cual no necesita de un teclado o un mouse para ejecutar comandos y funciones; simplemente con utilizar una pluma stylus³² o los dedos el usuario puede interactuar. En su mayoría cuentan con cámara fotográfica, diseño ergonómico y una alta conectividad.

Existen mucha compañías que se han dedicado a la fabricación de estos dispositivos, ya que muchos expertos consideran que con estos viene la era post notebook, y que con el tiempo estos remplazarán a los computadores portátiles.

³² Permite a los usuarios escribir directamente en programas para escritura a mano, sin necesidad de usar mouse o teclado físico.

2.1.2.1 Principales Tablets

iPad – Apple

El iPad es un dispositivo electrónico desarrollado por Apple Inc. Se sitúa en una categoría entre un "teléfono inteligente" (*smartphone*) y una computadora portátil, enfocado más al acceso que a la creación de aplicaciones y temas.³³

iPad

La primera generación es anunciada el día 27 de enero de 2010.



Figura 15: iPad

Fuente: http://support.apple.com/kb/HT5452?viewlocale=es_ES&locale=es_ES

iPad 2

El 11 de marzo de 2011 salió a la venta en Estados Unidos y el 25 de marzo a nivel mundial. Su precio es el mismo que el de la primera generación, comenzando en \$499,00 USD. Es más delgado y ligero que el primer iPad. Tiene un procesador más potente, que ofrece el doble de rendimiento y gráficos hasta 9 veces más rápidos

³³ Pérez, A. (09 de 02 de 2013). Recuperado el 13 de 02 de 2013, de [preimpresionantonioperez.wordpress.com:](http://preimpresionantonioperez.wordpress.com/)
<http://preimpresionantonioperez.wordpress.com/2013/02/09/generaciones-de-ipad/>

que la versión anterior. Además, incluye dos cámaras (una frontal y una trasera). La duración estimada de su batería, sigue siendo la misma que la del primer iPad.



Figura 16: iPad 2

Fuente: <http://www.xataka.com/tablets/ipad-2-se-espera-un-cambio-tranquilo-hagan-sus-apuestas>

iPad 3



Figura 17: iPad 3 (Nuevo iPad)

Fuente: <http://www.muycomputer.com/2012/03/14/aplicaciones-ipad-retina-display>

La tercera versión del dispositivo, fue presentada el 7 de marzo de 2012, que incorpora una pantalla Retina³⁴. Esta fue la primera presentación de productos del CEO Tim Cook, tras el fallecimiento de Jobs.³⁵

³⁴ Llamadas así por la inmensa densidad de pixels que hay por pulgada.

³⁵ Clinica Lapto. (15 de 05 de 2012). Recuperado el 28 de 12 de 2012, de [clinicalaptop.com](http://www.clinicalaptop.com/?p=417): <http://www.clinicalaptop.com/?p=417>



Figura 18: Procesador A5X

Fuente: http://www.tecnogeek.com/verpost.php?id_noticia=2372

Samsung Galaxy Tab 10.1

El 8 de junio de 2011, Samsung introdujo un modelo de Tablet similar al iPad 2 llamándolo Galaxy Tab con sistema operativo Android.



Figura 19: Samsung Galaxy Tab 10.1

Fuente: <http://www.xataka.com/tablets/samsung-galaxy-tab-101-precio-y-disponibilidad-en-espana>

Microsoft Surface

Fue anunciado el 18 de junio de 2012, por el presidente de Microsoft, Steve Ballmer. Diseñadas y comercializadas por Microsoft obviamente con sistema operativo Windows.



Figura 20: Microsoft Surface

Fuente: http://www.theregister.co.uk/2012/10/29/microsoft_surface_tear-down/

Blackberry Playbook

Fue lanzado por primera vez a la venta el 19 de abril de 2011, en Canadá y Estados Unidos. El PlayBook es el primer dispositivo que ejecuta BlackBerry Tablet OS. El Blackberry Playbook se ha configurado como un tablet con funciones más centradas en lo empresarial pero con aspiraciones serias de ser un modelo que enganche a los consumidores de todo tipo.



Figura 21: Blackberry Playbook

Fuente: <http://www.3gmovil.eu/tablets-blackberry/562000-blackberry-playbook-16gb.html>

2.2 EL IPAD: COMPONENTES, VENTAJAS-DESVENTAJAS, ÉXITO, MERCADO DEL IPAD, APLICACIONES, FUNCIONALIDAD

Como ya se ha mencionado, el iPad es un ordenador tipo tablet PC del fabricante Apple. Es un dispositivo comparativamente ligero y delgado. Los usuarios pueden adquirir aplicaciones para el iPad en App Store, la tienda online de Apple. El aparato sirve para consumir contenido inalámbricamente de Internet.

2.2.1 Componentes del iPad

El iPad 3 Está disponible en colores Blanco y negro, tiene acceso a redes inalámbricas por medio de un conector “wireless” y tecnología “Bluetooth” 4.0, para navegación satelital dispone de una brújula digital y GPS.

Dimensiones:



Figura 22: Dimensiones iPad

Fuente : <http://www.apple.com/ipad/compare/>

Su capacidad de almacenamiento de 16GB a 128GB

La pantalla cuenta con tecnología “retina display multitouch” (múlti-táctil) de alta resolución (2048 x 1536 pixeles) y revestimiento resistente a marcas dactilares

Su procesador Dual core A6X con gráficos quad core fue diseñado por Apple

Tiene dos cámaras de fotos y video (frontal y trasera) que permite geo-etiquetado de fotos y video

Gráfico: botones y conectores externos



Figura 23: iPad botones y conectores
Fuente : <http://www.apple.com/ipad/compare/>

Su batería permite hasta 10 horas de navegación por Internet sobre Wi-Fi. Se carga a través del adaptador de corriente o de USB al sistema de la computadora.

El iPad refleja el compromiso continuo de Apple con el medio ambiente. Está diseñado con las siguientes funcionalidades para reducir el impacto ambiental:

- Pantalla de cristal líquido libre de mercurio, arsénico
- Componentes libres de PVC (policloruro de vinilo) que es un plástico de uso frecuente, que debido a su contenido de cloro y numerosos aditivos tóxicos, provoca grandes daños ambientales y riesgos para la salud durante su producción, uso y eliminación.
- Cubierta de aluminio reciclable.

2.2.2 Ventajas

Su ergonomía. Tiene un tamaño y peso que facilita su portabilidad con gran comodidad: 680 gramos y 1,25 cm de espesor), cubiertas de aluminio para hacerlo más resistente. (Delgado, 2012).

Pantalla amplia. Tecnología LED que no consume mucha energía, pantalla de 9,7 pulgadas, cómoda, multitáctil, calidad de 720p.

Gran uso. Su batería está diseñada para durar 10 horas en uso, y 30 en modo standby. (ayudaipad.net, 2012)

Capacidad. Sus procesadores son muy potentes y tienen 16, 32 o 64 GB de memoria flash. Vienen en versiones con conexión solo Wi-Fi y con 3G. Tiene parlantes incluidos y funciona también como lector de libros electrónicos. (Camino Maneiro, 2011).

Pantalla Retina: Por el momento, es una de las mejores pantallas de 9" que se puede encontrar en el mercado de las tablets.³⁶.

Cámaras. La nueva versión del iPad dispone de dos cámaras integradas de video que permite videoconferencia entre el iPhone, el iPad 2, el iPod touch y los ordenadores Mac a través de FaceTime.³⁷.

2.2.3 Desventajas

³⁶ Delgado, P. (26 de 03 de 2012). Recuperado el 28 de 05 de 2012, de El Grupo Informatico El sitio de la Informática: <http://www.elgrupoinformatico.com/ventajas-desventajas-del-nuevo-ipad-t13143.html>

³⁷ Camino Maneiro, R. (05 de 03 de 2011). Recuperado el 18 de 02 de 2012, de Nuevas Tecnologías by Suite 101: <http://suite101.net/article/lanzamiento-ipad-2-ventajas-y-desventajas-de-la-nueva-tablet-a42852#axzz2NU61dClu>

Para realizar una escritura extensa, hay que colocarlo sobre una superficie plana. El dock o base se vende aparte, así como un teclado, si no se desea usar el digital.

Precio. Su costo es un poco elevado en relación a otras tablets, el modelo con menos capacidad cuesta 500 dólares, y es un valor que solo algunos están dispuestos a pagar.

No es compatible con la tecnología Adobe flash. Muchos sitios de Internet usan esta tecnología.

2.2.4 Casos de éxito

Un claro caso de éxito es la forma en que revistas y libros han integrado la información textual, gráfica y multimedia en sus versiones iPad. Un claro ejemplo ilustrativo es la revista Wired y su espectacular formato de presentación.³⁸

El caso de la **navegación** es otro buen ejemplo. Según Wired, nunca había sido más cómodo e intuitivo consultar webs, correo, blogs, vídeos de YouTube, etc. De este modo, el iPad se ha ganado a pulso el título de rey de la “**navegación de sofá**”.

La **visualización** también es una de las principales virtudes del iPad y especialmente ahora con el lanzamiento del **nuevo iPad**. Leer en smartphones, como iPhone, Android, Blackberry, etc. no está mal para salir del paso, pero en el uso de Internet, el iPad, con un **41% de cuota** de acceso desde dispositivos móviles no tiene rival incluso respecto al iPhone que es el más cercano con un 18%. Los intentos

³⁸ (04 de 2012). Recuperado el 24 de 08 de 2012, de ayudaipad.net: <http://ayudaipad.net/el-ipad-dos-anos-despues-por-que-esta-condenado-al-exito/>

de **RIM** (7”), **Samsung** (7”) y otros fabricantes por popularizar tablets con pantallas de menos pulgadas, no ha dado los frutos esperados.³⁹



Figura 24: iPad desempeño en juegos

Fuente: <http://ayudaipad.net/el-ipad-dos-anos-despues-por-que-esta-condenado-al-exito/>

El iPad se está convirtiendo en una **consola de juegos** más. Y es que no sólo se utiliza para **productividad** o **consumo de contenidos**. Su uso como **plataforma de gaming** y la pantalla retina, van ganando terreno con cada actualización. Una prueba son las 4 principales aplicaciones de pago que son ofertas de entretenimiento:

- Scrabble para iPad
- Plants vs Zombies HD
- Flight Control HD
- Sketchbook Pro

Hoy en día la gente prefiere **pagar más por una aplicación para iPad que por una aplicación para el iPhone**. Es otra de las claras tendencias en estos dos últimos años. Esto se debe a la buena acogida de una experiencia de usuario optimizada y comodidad de movimientos, plasmada en juegos para iPad. Si estas tendencias continúan se puede ver mayor monetización de la web con personas

³⁹ (04 de 2012). Recuperado el 24 de 08 de 2012, de ayudaipad.net: <http://ayudaipad.net/el-ipad-dos-anos-despues-por-que-esta-condenado-al-exito/>

dispuestas a pagar por la mejor de las experiencias de usuario en **plataforma móvil** existente hasta la fecha.

Según una encuesta realizada por Google, el 43% de los usuarios pasa más tiempo utilizando su iPad que su ordenador. En cuanto al uso que se le da a esta nueva herramienta, el ocio gana por una aplastante mayoría. El 84% de los individuos que tienen un iPad lo usa para jugar. El éxito de las tabletas está siendo arrollador y éstas se están convirtiendo en uno de los productos tecnológicos con mayor velocidad de venta en el mercado. (Navas, 2011)

2.2.5 Mercado del iPad

Actualmente el 78 por ciento de los compradores estadounidenses prefiere el iPad y sólo el 22 por ciento se inclina hacia los netbooks. Los 200 dólares de diferencia entre el primero y el segundo podrían ser uno de los motivos que hacen que los consumidores se decanten por la adquisición del iPad. En España, el dispositivo de Apple comenzó a comercializarse la pasada semana bajo una gran expectación.⁴⁰

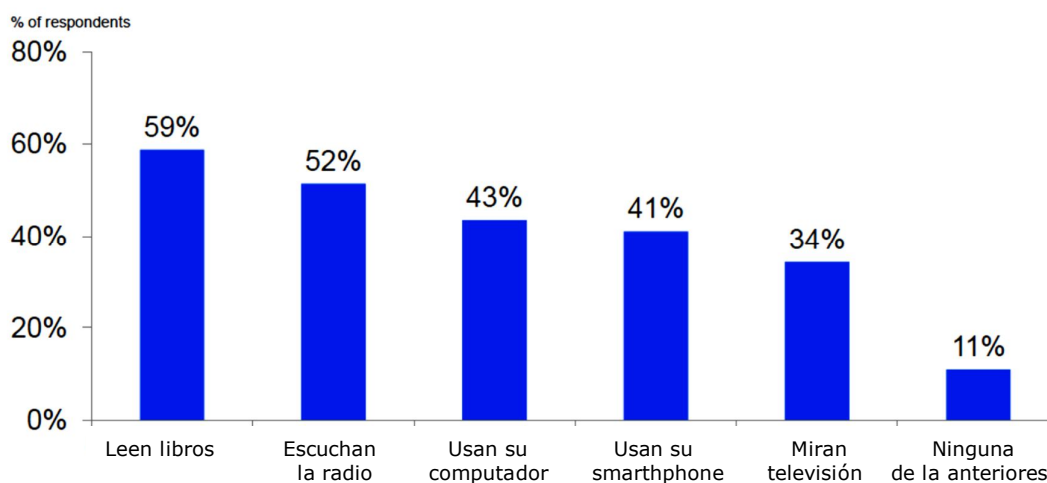


Figura 25: Actividad que realizan en casa su tiempo libre

Fuente: admob by google Tablet Survey – marzo 2011

⁴⁰ Navas Jimenez, G. (31 de 05 de 2010). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de Tendencias de las Telecomunicaciones: http://www.tendencias21.net/Un-estudio-demuestra-que-el-iPad-gana-terreno-a-los-netbook_a4497.html

Según Google en la encuesta de tablets denominada admob, de las personas entrevistadas, el 43% prefiere pasar más tiempo con su tablet que con su computador de escritorio o laptop, 1 de cada 3 prefieren utilizar su tablet en lugar de ver televisión.

Si en el terreno del smartphone la plataforma de Google ha logrado sobrepasar a los iPhones de Apple, **no está ocurriendo lo mismo en el terreno del tablet** y los iPad siguen siendo los grandes dominadores, aumentando incluso cuota tras el lanzamiento del nuevo iPad.

Rank	Rank	Brand	Shipments	Share	Shipments	Share	Change	Shipments	Share
1	1	Apple	11,800	58.1%	17,000	69.6%	44.1%	28,800	64.4%
2	2	Samsung	2,193	10.8%	2,254	9.2%	2.8%	4,447	9.9%
3	3	Amazon	1,185	5.8%	1,027	4.2%	-13.3%	2,212	4.9%
4	4	Asus	545	2.7%	688	2.8%	26.2%	1,233	2.8%
5	5	Barnes & Noble	614	3.0%	459	1.9%	-25.2%	1,073	2.4%
		Others	3,968	19.5%	3,002	12.3%	-24.3%	6,970	15.6%
		Total	20,305	100.0%	24,430	100.0%	20.3%	44,735	100.0%

Figura 26: Comparación de las 5 mejores marcas en el mercado en los medios de comunicación
Tablet

Fuente: <http://www.isuppli.com/Display-Materials-and-Systems/News/Pages/Apples-Share-of-Media-Tablet-Market-Hits-More-than-One-Year-High-in-Q2.aspx>

Varios son los motivos citados por la consultora. Desde la mejora tecnológica introduciendo las pantallas Retina de alta definición y el soporte 4G del nuevo iPad o la estrategia de mantener en el mercado a menor precio el iPad 2.⁴¹

Una prueba más del éxito es que el jefe de estrategia de Samsung, Young Sohn, ha realizado unas declaraciones a una revista en las que ha reconocido el uso de productos Apple a nivel personal (que tiene un iPhone, un iPad y varios Macs en

⁴¹ Ranchal, J. (15 de 08 de 2012). Recuperado el 28 de 12 de 2012, de mcPRO Para el profesional de IT: <http://www.muycomputerpro.com/2012/08/15/apple-domina-70-por-ciento-mercado-tablet/>

casa), así el directivo ha asegurado que la fortaleza clave de Apple no son sus productos, sino el ecosistema de la compañía como iCloud.⁴².

2.2.6. Aplicaciones

Muchas de las aplicaciones (apps según la terminología de Apple), existentes para el iPhone y el iPod Touch pueden ser instaladas en el iPad. El iPad muestra las imágenes en su tamaño original. Pero el usuario puede adaptarlas al tamaño de la pantalla del ordenador tablet, pero disminuye la calidad.⁴³

El 16 de enero de 2009, Apple anunció en su página web que 500 millones de aplicaciones habían sido descargadas.

El 23 de abril de 2009 alcanzó la cifra de mil millones de aplicaciones descargadas.

El 22 de enero de 2011 se descargó la aplicación número diez mil millones. El 3 de Marzo de 2012, se descargó la app 25 mil millones. Con esto se nota que el crecimiento de la App Store es gigantesco. El usuario puede transferir al iPad las apps que ya tenga cargadas en su iPod, su iPhone o su Mac.⁴⁴ En la App Store existe una app para cada necesidad del usuarios., así como para redes sociales, negocios, productividad, entretenimiento, utilidades, juegos, etc. Tanto de pago como gratuitas.

⁴² Rojas, E. (13 de 12 de 2012). Recuperado el 14 de 01 de 2013, de mcPRO Para el Profesional de IT: <http://www.muycomputerpro.com/2012/12/13/jefe-estrategia-samsung-apple-uso-personal/>

⁴³ (s.f.). Recuperado el 14 de 01 de 2013, de mediamarkt.es: <http://www.mediemarkt.es/mp/article/iPad,621012.html>

⁴⁴ (s.f.). Recuperado el 14 de 01 de 2013, de mediamarkt.es:

2.2.6.1 Clasificación de las aplicaciones.

Desde el lanzamiento del iPhone OS 3.0, el iPhone permite bloquear las aplicaciones desagradables, Apple clasifica las aplicaciones en base a su contenido, y para cada una determina para que grupo de edad es apropiada.⁴⁵

Clasificación Descripción

4+	No contiene material desagradable.
9+	Puede contener situaciones leves o infrecuentes de violencia realista, fantástica o en dibujos animados, y contenido sugestivo, maduro o de terror que puede no ser apropiado para menores de 9 años.
12+	Puede contener lenguaje no apropiado leve o infrecuente, violencia realista, fantástica o en dibujos animados frecuente, y contenido maduro o sugestivo leve o no frecuente, y juegos de azar simulados que pueden no ser apropiados para menores de 12 años.
17+	Puede incluir contenido maduro, sugestivo o de terror intenso y frecuente; más contenido sexual o de desnudez, alcohol, tabaco, y drogas que puede no ser apropiado para menores de 17 años. Los consumidores deben tener al menos 17 años para comprar aplicaciones con esta clasificación. Siempre que una aplicación con esta clasificación sea descargada, se mostrará un mensaje preguntando si el usuario tiene 17 años o más.

Figura 27: Restricciones en aplicaciones de Apple.

Fuente: <http://es.calameo.com/read/00069305562b56ff21136>

2.3 Teoría de Desarrollo de Interfaces

El diseño de interfaz de usuario o ingeniería de la interfaz es el diseño de computadoras, aplicaciones, máquinas, dispositivos de comunicación móvil, aplicaciones de software, y sitios web enfocado en la experiencia e interacción de usuario.

⁴⁵ Jaramillo, M., Jiménez, M., & Muñoz, P. (2 de 06 de 2011). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de calameo.com: <http://www.calameo.com/books/00069305562b56ff21136>

El diseño de las interfaces de usuario es un área extensa y a muchas veces mal entendida del diseño de aplicaciones. Normalmente, en el desarrollo de aplicaciones, se utiliza una gran cantidad de tiempo en el diseño de los datos y el esqueleto de la aplicación, pero se usa muy poco tiempo en el diseño de las interfaces.⁴⁶

Al construir formularios y se pone controles en ellos, sin pensar en los objetivos del usuario. Se construye sistemas de menús sin pensar sobre dónde deberían estar las opciones para ser más útiles. Los formularios tienden a estar sobrecargados a medida que se trata de comprimir en ellos hasta el último detalle de la información.

Normalmente es una actividad que involucra a varias ramas del diseño y el conocimiento como el diseño gráfico, industrial, web, de software y la ergonomía; y está implicado en un amplio rango de proyectos, desde los sistemas más sencillos para computadoras, hasta los más complejos.

El Objetivo del desarrollo de interfaces es que las aplicaciones o los objetos sean atractivos y además, hacer que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible, conocido como el diseño centrado en el usuario. En este sentido las disciplinas del diseño gráfico se encargan de que la actividad a desarrollar se comunique y aprenda lo más rápidamente, a través de recursos como la gráfica, los pictogramas, los estereotipos y la simbología, todo sin afectar el funcionamiento técnico eficiente. (Tuza, 2012). Existen principios relevantes para el diseño e implementación de IU, ya sea para las IU gráficas, como para la Web.

⁴⁶ Del Solar, J., & Pareja, P. (25 de 04 de 2009). Guía Básica de Diseño de Interfaz de Usuario. *Guía Básica de Diseño de Interfaz de Usuario*. Talca, Chile

- **Familiaridad del usuario:** Utilizar términos y conceptos que se toman de la experiencia de las personas que más utilizan el sistema.
- **Consistencia:** Siempre que sea posible, la interfaz debe ser consistente en el sentido de que las operaciones comparables se activan de la misma forma.
- **Mínima sorpresa:** El comportamiento del sistema no debe provocar sorpresa a los usuarios.
- **Recuperabilidad:** La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores. Esto puede ser de dos formas:
- **Confirmación de acciones destructivas.**
- **Proveer de un recurso para deshacer**
- **Guía al usuario:** Cuando los errores ocurren, la interfaz debe proveer retroalimentación significativa y características de ayuda sensible al contexto.
- **Diversidad de usuarios:** La interfaz debe proveer características de interacción apropiada para los diferentes tipos de usuarios.
(EcuRed.cu)

2.4. Teoría de desarrollo de software

En la ingeniería de software existen varios modelos de desarrollo, para la elaboración del software.

Las Metodologías de Desarrollo de Software surgen ante la necesidad de utilizar una serie de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar un producto software.

Dichas metodologías pretenden guiar a los desarrolladores al crear un nuevo software, pero los requisitos de un software a otro son tan variados y cambiantes, que ha dado lugar a que exista una gran variedad de metodologías para la creación del software. Se podrían clasificar en dos grandes grupos:

- Las metodologías **orientadas al control** de los procesos, estableciendo rigurosamente las actividades a desarrollar, herramientas a utilizar y notaciones que se usarán. Estas metodologías son llamadas Metodologías Pesadas.
- Las metodologías **orientadas a la interacción** con el cliente y el desarrollo incremental del software, mostrando versiones parcialmente funcionales del software al cliente en intervalos cortos de tiempo, para que pueda evaluar y sugerir cambios en el producto según se va desarrollando. Estas son llamadas Metodologías ligeras/ágiles.

2.4.1 RUP (Rational Unified Process)

Es un marco de referencia de ingeniería de software para definir implementar y distribuir aplicaciones de software. Sus características son:

- Utiliza UML
- Centrado en la Arquitectura.
- Terminología usada para la definición de los procesos

Define disciplinas y fases, existen 9 disciplinas de procesos esenciales asociados a la entrega de software:

- **Modelado de negocio:** Consiste en entender el negocio
- **Requerimientos:** Que debe hacer el sistema.
- **Análisis y diseño:** Como se realizarán los requerimientos.
- **Implementación:** Consiste en construir el sistema.
- **Pruebas:** Edificación validación y retroalimentación.
- **Distribución:** Entrega del producto.
- **Gestión o administración de proyecto:** Actividades para planear presupuestar, asignar recursos y dar seguimiento al proyecto.
- **Gestión o administración de cambios y configuración:** Realización de nuevas versiones y actualizaciones.
- **Ambiente:** Se realiza el mantenimiento.

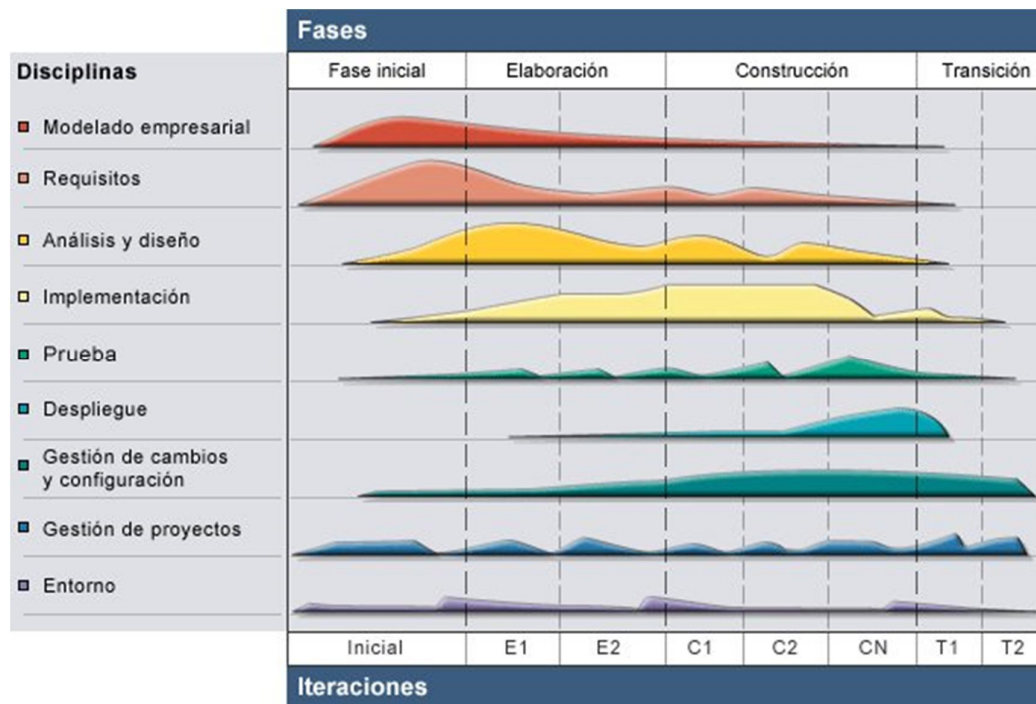


Figura 28: RUP Fases, Iteraciones y Disciplinas

Fuente: http://www.ingenieria.sanmartin.edu.co/graduacion/RUP.es/SmallProjects/#core.base_rup/guidances/supportingmaterials/welcome_2BC5187F.html

Fases y funcionamiento:

RUP divide el desarrollo en 4 fases que definen su ciclo de vida:

Inicio o Intercepción, se especifica los requerimientos, se definen los casos del negocio y se empieza a describir el alcance factores, actores primarios que interactúan con el software y factores críticos de la entrega del proyecto.

- Casos de negocios
- Síntesis de arquitectura posible
- Define el alcance del proyecto

Elaboración. Construye un prototipo de la Arquitectura, Se analiza el dominio del diseño de la aplicación y establecer las bases de la arquitectura del software, es la

más importante en la entrega de un proyecto y una de la de más alto riesgo por lo crítico de la toma de decisiones de diseño.

- Plan del proyecto
- Especificación de características
- Arquitectura base

Construcción. Se compone de desarrollo e integración de cada componente de cada aplicación, en esta fase deben ser implementados, integrados y testeados, todos los componentes, características y requisitos, elaborando una versión del producto que se pueda poner en manos de usuarios (un demo o versión beta).

Transición, se centran las actividades requeridas para colocar el software en las manos de los usuarios finales, y de actualizaciones mediante el desarrollo de nuevas versiones del producto, entregar el manual de usuario y capacitar al usuario en el uso y manejo del producto, y ajuste, configuración, instalación del producto.⁴⁷

La metodología RUP tiene 6 principios clave:

- ***Adaptación del proceso:*** El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente, teniendo en cuenta el alcance del proyecto.
- ***Balancear prioridades:*** Debe encontrarse una armonía que satisfaga a todos, para poder corregir desacuerdos que surjan en el futuro
- ***Colaboración entre equipos:*** Debe existir comunicación confiable para coordinar requerimientos, planes, desarrollo, evaluaciones, resultados, etc.,...
- ***Demostrar valor iterativamente:*** Se debe entregar el proyecto, aunque sea de forma interna, en fases reiteradas. En cada entrega se evaluará calidad y estabilidad del producto y se realizara un análisis de sugerencias y opiniones de los clientes.

⁴⁷ Martínez, A., & Martínez, R. (17 de 12 de 2002). Guía a Rational Unified Process. Albacete, España.

- ***Elevar el nivel de abstracción:*** Motivar el uso de conceptos reutilizables.
- ***Enfocarse en la calidad:*** La calidad del producto debe verificarse en cada aspecto de la producción.⁴⁸

2.4.2 UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado)

Fue creado por Object Management Group y UML 1.0 especificación preliminar fue propuesto a la OMG en enero de 1997.

UML es un lenguaje gráfico para documentar, visualizar, especificar, construir y los aparatos de sistemas de software, sirve para realizar un diseño completo de sistemas, tanto en sistemas de software como arquitectura de hardware en el cual se ejecutan.

El lenguaje UML símbolos gráficos que permite representar en mayor o menor cantidad las fases de un proyecto, esta representación se la realiza del análisis de los casos de uso, diseño de diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración.

Entre las principales funciones de UML se puede señalar:

- **Visualizar:** Permite formular gráficamente un sistema de manera que otro lo puede entender.
- **Especificar:** Permite especificar las características de un sistema antes de ser elaborado.
- **Construir:** Construir los sistemas diseñados a partir de los modelos especificados.
- **Documentar:** Para una futura revisión se debe utilizar los elementos gráficos como documentación del sistema.

⁴⁸ Mendoza Sanchez, M. A. (7 de 06 de 2004). Recuperado el 18 de 11 de 2012, de Informatizate.net: http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

Los bloques de construcción que compone el modelo UML son:

- **Elementos:** Son especificaciones de cosas reales o irreales (objetos, acciones, etc.)
- **Relaciones:** Relacionan los elementos entre sí.
- **Diagramas:** Son colecciones de elementos con sus relaciones.

Diagramas de UML.

UML ofrece varios tipos de diagramas para visualizar el sistema desde diferentes puntos de vista. Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de procesos y elementos y sus relaciones. Para poder representar correctamente un sistema, UML incluye los siguientes diagramas:

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de estados
- Diagrama de actividades
- Diagrama de componentes
- Diagrama de despliegue

El diagrama de casos de usos *es la* representación gráfica de los casos de uso que tiene un proyecto. Un caso de uso se define como cada interacción supuesta con el proyecto a desarrollar, donde se incorporan los requisitos necesarios. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo debe hacerlo.

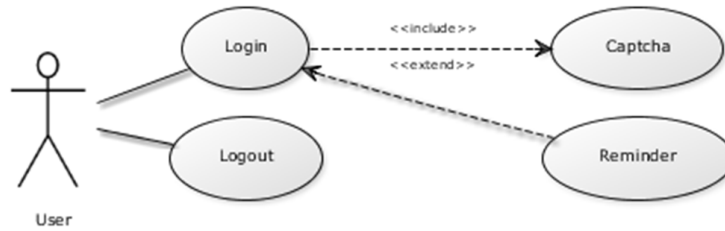


Figura 29: Ejemplo diagrama de casos de uso

Fuente: <http://wryanez.blogspot.com/2010/02/yuml-hacer-diagramas-uml-en-linea.html>

El **diagrama de clases** es el más común en el diseño de los sistemas orientados a objetos, muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones.

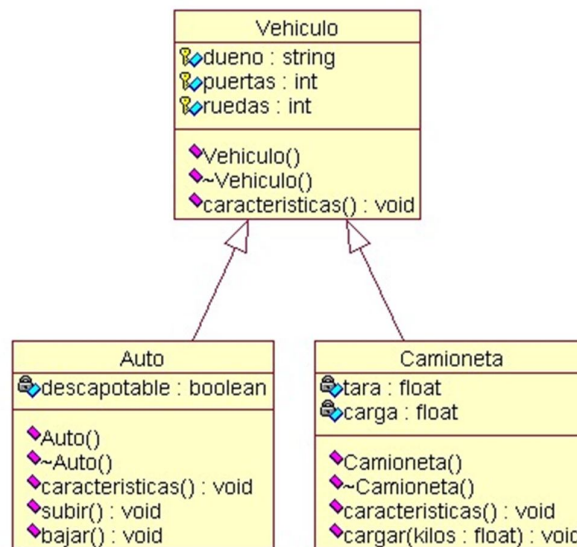


Figura 30: Ejemplo Diagrama de Clases

Fuente: <http://analissdesoftware.blogspot.com/2012/10/diagrama-de-clases.html>

En el **diagrama de secuencia** muestra la forma en que interactúan los objetos que conforman un sistema de manera parcial.

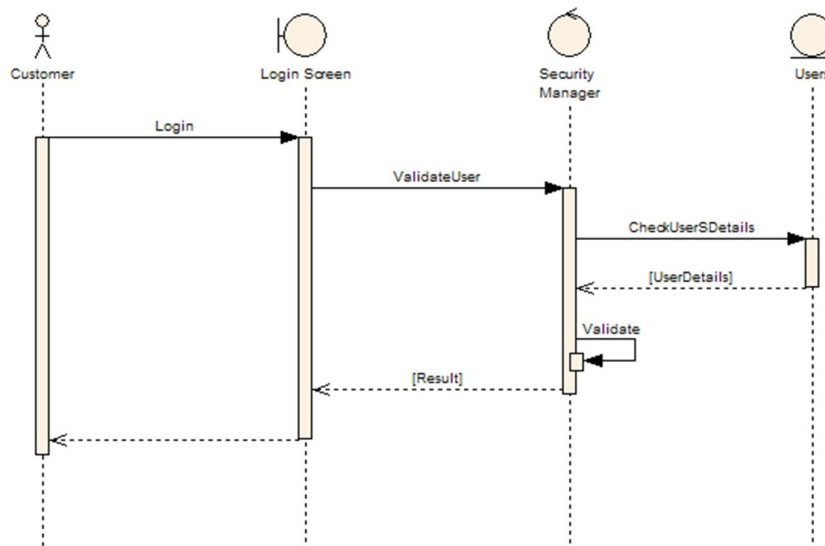


Figura 31: Ejemplo de Diagrama de Secuencia
Fuente: <http://www.eljax.com.ar/wordpress/?p=103>

Los demás diagramas muestran varios aspectos del sistema a formar. Para modelar el procedimiento dinámico del sistema están los de **interacción**, **colaboración**, **estados** y **actividades**. Los **diagramas de componentes** y **despliegue** están encaminados a la ejecución del sistema.

2.4.3 MVC (Modelo Vista Controlador)

Para el diseño de aplicaciones con sofisticados interfaces se utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. La lógica de un interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si se realiza un diseño ofuscado, es decir, un pastiche que mezcle los componentes de interfaz y de negocio, entonces la consecuencia será que, cuando sea necesario cambiar el interfaz, de deberá modificar laboriosamente los componentes de negocio. Mayor trabajo y más riesgo de error.

Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos.

Elementos del patrón:

- **Modelo:** datos y reglas de negocio
- **Vista:** muestra la información del modelo al usuario
- **Controlador:** gestiona las entradas del usuario

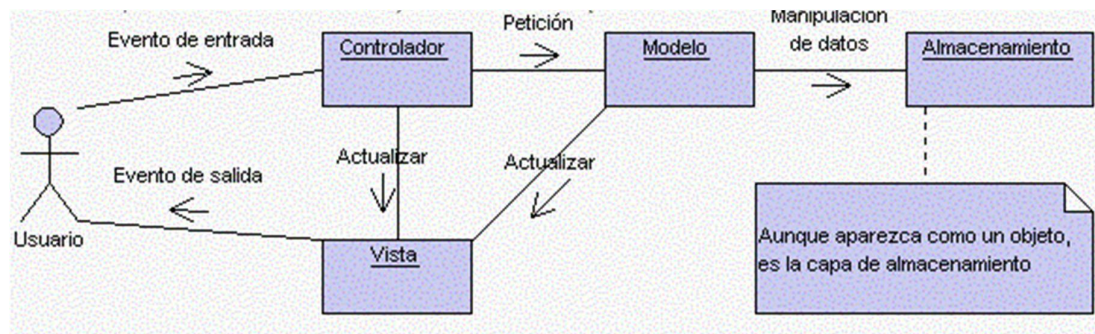


Figura 32: Ejemplo Modelo Vista Controlador

Fuente: <http://prestashop5estrellas.wordpress.com/2010/03/29/el-patron-mvc-modelo-vista-controlador/>

Un modelo puede tener diversas vistas, cada una con su correspondiente controlador. Un ejemplo clásico es el de la información de una base de datos, que se puede presentar de diversas formas: diagrama de tarta, de barras, tabular, etc.

a) El **modelo** es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero bath que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc).

b) El **controlador** es responsable de:

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega(nueva_orden_de_venta)".

c) Las **vistas** son responsables de:

- Recibir datos del modelo y los muestra al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

Un ejemplo de MVC con un modelo pasivo (aquel que no notifica cambios en los datos) es la navegación web, que responde a las entradas del usuario, pero no detecta los cambios en datos del servidor.

El diagrama de secuencia:

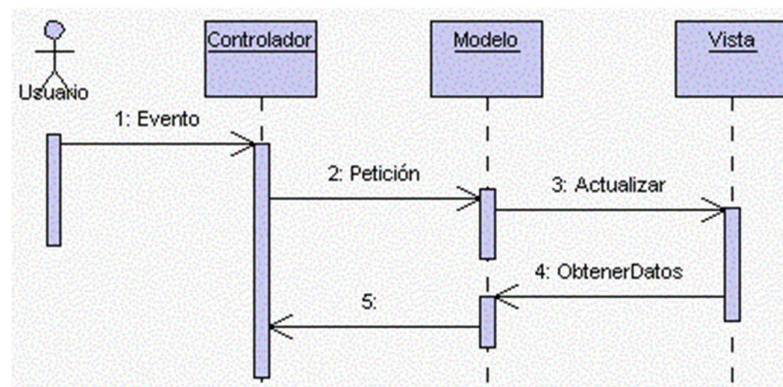


Figura 33: Ejemplo diagrama de secuencia

Fuente: <http://prestashop5estrellas.wordpress.com/2010/03/29/el-patron-mvc-modelo-vista-controlador/>

Pasos:

- 1) El usuario introduce el evento.
- 2) El Controlador recibe el evento y realiza una petición al Modelo.
- 3) El modelo llama a la vista para su actualización.
- 4) Para cumplir con la actualización en algunos casos la Vista solicita datos al Modelo.
- 5) El Controlador recibe el control.

Para la Implementación en la mayor parte de las herramientas de desarrollo se incorporan en las clases de la vista gran parte o todo el procesamiento de eventos. Con lo que el controlador pasa por desapercibido dentro de la vista. A pesar de ello, puede acercarse bastante al patrón.

2.5. Herramientas de desarrollo

2.5.1 Objective C

Objective-C, es un lenguaje de programación creado por Brad Cox en 1980 la corporación StepStone en 1980. Está basado en el lenguaje SmallTalk-80⁴⁹ y fue creado sobre el lenguaje C. Es decir que Objective-C añade a C funcionalidad para crear un lenguaje orientado a objetos.

En el 1988, NeXT Software (la compañía creada por Steve Jobs tras abandonar Apple) compró licencias de Objective-C y desarrolló sus librerías y entorno de desarrollo llamado NeXTSTEP. En 1992, Objective-C fue añadido al entorno de desarrollo GNU (GCC) de la Free Software Foundation. En el 1994, NeXT Computer y Sun Microsystems publicaron las especificaciones de NeXTSTEP y la llamaron OPENSTEP. La implementación de la Free Software Foundation de OPENSTEP se llamó GNUStep (www.gnustep.org). En Diciembre 1996, Apple

⁴⁹ Permite realizar tareas de computación mediante la interacción con un entorno de objetos virtuales

Computer compró NeXT Software y NeXTSTEP/OPENSTEP que se convirtieron en las bases de Mac OS X.

La plataforma Mac ha tenido problemas debido a la poca existencia de programas para ella. Antes, si alguien pensaba en comprar un Mac lo primero que le venía a la mente era la compatibilidad de programas y en qué cantidad existían para este tipo de plataformas, en la mayoría de los casos no existían, había el pensamiento que un Mac es para diseñadores. En la actualidad este inconveniente ha cambiado mucho gracias a la estrategia de Apple con Objective-C, Apple ha liberado sus herramientas, logrando que mucha gente pudiera desarrollar programas y venderlos directamente en su AppStore, creada con el lanzamiento del iPhone.

Apple ha tenido más de 85.000.000 de compradores potenciales de sus dispositivos iPhone, iPod Touch y iPad, y cada día son más. Motivo que muchos desarrolladores han aprendido y se han dedicado al desarrollo en Objective-C para ofrecer sus aplicaciones en el AppStore.

Apple con Objective-C utiliza un solo lenguaje para programar para todos sus dispositivos.

2.5.2 Cocoa Touch

Cocoa es la tecnología utilizada por Apple para el desarrollo de aplicaciones. Cocoa nació con la primera versión de Mac OS X. Cuando Steve Jobs volvió a Apple, se llevó a los ingenieros que trabajaban con él en NeXT y que habían creado NeXTSTEP y OPENSTEP, dos entornos de desarrollo utilizados por la compañía. Al mirar las librerías de Apple (los frameworks), se podrá observar que todos los nombres de las clases empiezan con el prefijo NS. Ésta es la abreviación de NextStep.

Con la salida al mercado del iPhone, Apple introdujo un nuevo entorno de desarrollo. Visto que está basado en Cocoa y tiene como finalidad tecnología multi-touch, Apple ha acertado llamándolo Cocoa Touch.

Usando UIKit se puede tener acceso a los controles especiales GUI, botones y vistas de pantalla completa en iOS. También se puede controlar la aplicación con el acelerómetro y el gesto multi-touch. La mayor parte de Cocoa Touch se incorpora en Objective-C.

2.5.3 X-Code

Es una serie de herramientas de desarrollo en Mac OS X. Este es desarrollado por Apple e incluye las herramientas necesarias para programar en el ambiente de Mac OS o iOS (iPhone, iPod Touch, iPad). Algunos lenguajes de programación disponibles en Xcode son C, C++, Objective-C, Objective-C++, Java, AppleScript, Python y Ruby.⁵⁰



Figura 34: Ícono x-code

Fuente: <http://ugeblog.blogspot.com/p/xcode-projet.html>

Xcode nació dentro de la desaparecida compañía de tecnología, NeXT que fundó Steve Jobs, luego de que Apple decidiera despedirlo como CEO en los 80. Muchas de las tecnologías desarrolladas en NeXT terminaron nuevamente en Apple cuando Steve Jobs retomó la posición de CEO en los 90.

⁵⁰ Bermudez, C. (14 de 01 de 2011). Recuperado el 15 de 3 de 2012, de dgtallika.com: <http://www.dgtallika.com/2011/01/xcode-definicion-de-hoy/>

- **Xcode** es el IDE que nos ofrece Apple para desarrollar aplicaciones de iOS.
- El **SDK** (*Software Development Kit*) incorpora herramientas para el desarrollo (entre ellas, el simulador de iPhone/iPad).
- El **lenguaje** de programación es *Objective-C*
- **Simulador de iOS**: Permite simular tanto iPhone como iPad en nuestro Mac.
- **Interface Builder**: Editor visual para diseñar interfaces de usuario para nuestras aplicaciones.
- **Instruments**: Herramienta de análisis que nos ayuda a optimizar y monitorizar la aplicación. (programadorphp.org, 2011).

2.5.4 App Store



Figura 35: Ícono App Store

Fuente: <http://www.esferaiphone.com/iphone/un-millon-de-aplicaciones-publicadas-en-la-app-store/>

App Store es un servicio creado por Apple Inc., que permite a los usuarios de iPhone, iPod Touch, iPad, buscar y descargar aplicaciones informáticas de iTunes Store. La descargas pueden ser de pago o gratuitas, dependiendo el criterio de su autor. También es utilizado para Mac App Store en el caso de Mac OSX.

Apple ha permitido a muchos desarrolladores obtener ganancias con la elaboración de aplicaciones, para dispositivos iOS, ya que Apple otorga el 70% de los ingresos de la tienda directamente al vendedor de la aplicación y el 30% corresponde a Apple. App, pero esta paga al desarrollador una vez que las ventas de su aplicación hayan sumado un valor de 150 dólares.

Según Apple, en la App Store disponible en 155 países de todo el mundo es posible encontrar 775 mil aplicaciones (300 mil sólo para iPad), con un promedio de 80 programas por persona repartidos en distintos aparatos.⁵¹

El 07 de enero del 2013 Apple ® ha anunciado:

*“los clientes han descargado más de 40 millones de euros * apps, con casi 20 mil millones en 2012 solos. La App Store* tiene más de 500 millones de cuentas activas y tenía un récord de diciembre con más de dos mil millones de descargas durante el mes. Increíble comunidad de desarrolladores de Apple ha creado más de 775.000 aplicaciones para iPhone ®, iPad ® y iPod touch ® los usuarios en todo el mundo, y los desarrolladores se han pagado más de siete millones de dólares por parte de Apple”.*

Si se desea publicar aplicaciones en la App Store sean gratis como de pago, hay que adquirir la licencia de desarrollador, que tiene un costo de \$ 99,00 USD. al año.

Para publicar aplicaciones de pago es necesario firmar un contrato adicional, el cual no tiene costo, mas no así las aplicaciones gratuitas, para las que solo se requiere la licencia de desarrollador.

⁵¹ Miller, T., & Monaghan, C. (07 de 01 de 2013). Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Apple Press Info: <http://www.apple.com/pr/library/2013/01/07App-Store-Tops-40-Billion-Downloads-with-Almost-Half-in-2012.html>

Cabe destacar que para publicar la aplicación, se lo debe hacer desde un computador Mac, ya que se lo debe hacer desde el x-code, el cual es nativo de Apple.

2.5.5 GPS (Sistema de Posicionamiento Global)

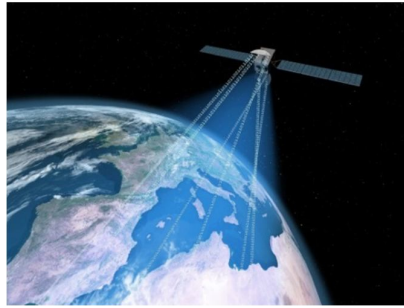


Figura 36: Ubicación GPS

Fuente: <http://www.respuestario.com/como/como-funciona-un-gps-conceptos-basicos-para-usuarios-principiantes>

Fue desarrollado e instalado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, quien actualmente se encarga de su administración, es un sistema que permite establecer a nivel mundial la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros (con GPS diferencial), normalmente su exactitud es de pocos metros de precisión.

El sistema GPS lo forman un conjunto de 24 satélites (4 x 6 órbitas) que tiene una vida útil de 7,5 años, los cuales orbitan a 20200 km sobre la superficie de la Tierra, a una inclinación de 55 grados con relación al ecuador terrestre, con los cuales un dispositivo puede triangular su posición.

En la tierra se toma como sitios de referencia estaciones desde las cuales se monitorea los satélites, estos puntos de referencia sirven para medir el tiempo de

viaje de las señales que se transmiten entre los satélites, y con la ayuda de un receptor GPS se puede la distancia entre el receptor y cada uno de los satélites.

Utilizando tanto cálculos matemáticos como los de las distancias de cuatro satélites distintos, el receptor reconocerá la latitud, longitud y altura en que se encuentra, así como la velocidad a la que se moviliza y dirección en la que se dirige. Existen receptores muy avanzados que incluso son capaces de calcular la posición en cualquier lugar del planeta en segundos, con un margen de error menor a los cien metros.

En el procesamiento de señales, gracias a sus avances, permiten incluso que las señales débiles y pobres sean captadas por receptores con antenas extremadamente pequeñas, para lograr que dichos receptores sean completamente portátiles. Existen receptores tan pequeños que caben en la palma de la mano.

Las señales GPS son accesibles para el uso del público en general, esto es una gran ventaja, debido a que no hay que cancelar cuotas, adquirir licencias y no tiene restricciones para su empleo. GPS es indispensable para la navegación y posicionamiento, por lo que se ha convertido en un standard internacional, esto debido a la exactitud en sus resultados y su disponibilidad en cualquier lugar y momento.

2.5.6 ESRI (Enviromental Systems Research Institute)



Figura 37: Ícono de ESRI

Fuente: <http:// analisisgeoespacial.blogspot.com/2010/10/conferencia-latinoamericana-de-usuarios.html>

ESRI (Instituto de Investigación de Sistema Ambiental) empresa fundada en 1969 por Jack Dangermond, tiene su sede en la ciudad de California, Estados Unidos de América. Inicialmente se dedicaba a labores de consultoría del territorio, actualmente desarrolla y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica.⁵²

La popularidad de los productos de ESRI ha generalizado los formatos de almacenamiento de datos espaciales en el campo de los Sistemas de Información Geográfica vectoriales, entre los que destaca el shapefile. Su producto más conocido es ArcGIS.⁵³

ArcGIS es el nombre de un conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica o **SIG**. Producido y comercializado por ESRI, bajo el nombre genérico ArcGIS se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica. Estas aplicaciones se engloban en familias temáticas como *ArcGIS Server*, para la publicación y gestión web, o *ArcGIS Móvil* para la captura y gestión de información en campo.

SIG

Un sistema de información geográfica (SIG) integra hardware, software y datos para capturar, administrar, analizar y mostrar todas las formas de información geográficamente referenciada. (Piedrasanta, 2011)

⁵² MundoGeo. (01 de 01 de 2000). Obtenido de MundoGeo: <http://mundogeo.com/blog/2000/01/01/sig-tecnologia-en-crecimiento/>

⁵³ MundoGeo. (01 de 01 de 2000). Obtenido de MundoGeo: <http://mundogeo.com/blog/2000/01/01/sig-tecnologia-en-crecimiento/>

SIG permite ver, comprender, cuestionar, interpretar y visualizar los datos de muchas maneras que revelan las relaciones, patrones y tendencias en forma de mapas, globos terráqueos, informes y gráficos. Es decir que es un sistema para la gestión, análisis y visualización de conocimiento geográfico que está estructurado por diferentes campos de información como son:

- Mapas interactivos.
- Datos Geográficos.
- Modelos de Geoprocesamiento.
- Modelos de datos.
- Metadatos.

Un SIG ayuda a responder preguntas y resolver problemas al examinar sus datos de una manera que es rápidamente comprendido y compartido fácilmente.

2.5.7 Waze



Figura 38: Waze

Fuente: <http://www.elandroidelibre.com/2012/10/sorteo-especial-waze.html>

Es una aplicación desarrollada por Waze Mobile, esta herramienta puede ser instalada en dispositivos móviles, con sistemas iOS, Android, Windows Mobile, Symbian y BlackBerry.

Según Waze Mobile, en noviembre de 2012 Waze era utilizado por 4.8 millones de usuarios en el continente Americano y por más de 30 millones de usuarios a nivel mundial. (waze.com)

Waze utiliza una conexión de datos en los dispositivos móviles para ser ayudada por la comunidad de usuarios, ya que son estos que alimentan la información de enrutamiento y actualizaciones de tráfico en tiempo real de las rutas recorridas, además las personas pueden reportar accidentes, congestiones de tráfico, controles de velocidad, puntos de interés entre otros.

Mediante la conexión de los conductores entre sí, se ayuda a las personas a crear comunidades de conducción que trabajan juntos para mejorar la calidad de la conducción diaria de todos. Eso podría significar ayudar a evitar la frustración de estar paralizado en el tráfico, advirtiéndole de un control de la policía o de recortar en cinco minutos de su trayecto habitual, mostrándole nuevas rutas que ni siquiera conocía.

El funcionamiento consiste en introducir la dirección de destino, y los usuarios sólo deben mantener la aplicación abierta para contribuir al tráfico.

2.5.8 Foursquare



Figura 39: Ícono Foursquare
Fuente: <https://twitter.com/foursquare>

Desarrollado por Dennis Crowley y Selvadurai Naveen en el 2009; Crowley también fundó Dodgeball, un proyecto similar que Google compró en el 2005 y en 2009 lo reemplazó con Google Latitude. En diciembre de 2010 la compañía anunció contar con 5 millones de usuarios registrados.

Foursquare es una aplicación gratuita que utiliza servicio basado en localización web aplicada a las redes sociales, que mediante la geolocalización permite localizar un dispositivo fijo o móvil en una ubicación geográfica. Cuenta con versiones para iOS, Android, Java, Windows Phone, Symbian, Blackberry y PS Vita.

El funcionamiento consiste en marcar (*check-ins*) lugares donde uno se encuentra e ir ganando puntos por ingresar (descubrir) nuevos lugares; Con la información introducida por los usuarios el servicio de foursquare mejora, debido a que crea un motor de recomendaciones de sitios de interés de manera inteligente.

Una ventaja de este servicio es que al compartir la información de lugares, uno puede escoger los sitios a donde puede ir, según los comentarios, criterios y recomendaciones de otros usuarios, así como recibir recomendaciones personalizadas y ofertas de lugares donde ya se haya estado.

CAPITULO III

Con el siguiente proyecto se pretende crear una aplicación disponible en la App Store de Apple (distribución libre) que permita dar a conocer algunas de las características de la ciudad de Quito de manera que se convierta en una App que de valor al turismo de la capital.

La metodología para el desarrollo de este sistema va a ser RUP ya definido en el capítulo anterior. Es importante considerar que el uso de RUP requiere tener una mente abierta ya que si bien es una metodología muy potente, en el escenario real de desarrollo de software a veces se requiere hacer modificaciones forzadas y apresuradas por requerimientos del mercado (Si un producto es lanzado mucho después que la competencia... no será de utilidad comercial). Por tanto es muy importante explotar las ventajas de RUP de alineación de las aplicaciones con las necesidades empresariales y del usuario.

Una de las razones por las que se decidió utilizar RUP es que permite evaluar tempranamente los riesgos en lugar de descubrir problemas en la integración final del sistema, por otro lado uno de los principales inconvenientes es las necesidades del usuario y sus requerimientos no se pueden definir completamente al principio

3.1. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN: RUP

3.1.1 Plan de Fases

De acuerdo a la metodología RUP el proyecto va a tener las siguientes fases:

3.1.1.1 Modelado del negocio

Se requiere una aplicación turística de la ciudad de Quito que sea versátil y dinámica y que proporcione información referente los temas principales de Quito.

Entre los componentes debe tener fotografías de los principales atractivos de la ciudad, como llegar a ellos, información de clima, noticias, historia y leyenda, contactos de emergencia y adicional que se pueda escuchar las radios.

3.1.1.2 Levantamiento de requerimientos funcionales

Portada

Presentar una imagen representativa de la Cuidad de Quito, que se la pueda desplazar en la pantalla y hacer zoom, adicionalmente debe tener un campo informativo con datos generales de la ciudad que pueda aparecer y desaparecer de la interfaz.

Debe tener una barra de menú deslizable en la parte superior que permita ingresar a los demás componentes de la aplicación, adicional un acceso directo para la visualización de un video de explicación general sobre la ciudad que este alojado en Youtube.

Componentes del menú

Deberá ser un menú desplegable desde la parte superior izquierda similar a la funcionalidad de la APP de Facebook para dispositivos móviles, que contenga los siguientes ítems:

Inicio.- Icono que permita regresar a la portada del sistema.

Mapa Digital.- Mapa digital interactivo que ubique los sitios de interés de la ciudad.

Sitios de Interés.- fotografías acompañadas de texto informativo sobre las principales atracciones en lo referente a parques, iglesias, museos, teatros, comida y compras.

Radios Online.- deberá contener un listado con las principales radios de Quito.

Clima.- informativos sobre la situación actual del clima.

Noticias de Quito.- deberá mostrar la página web de la agencia pública de noticias Quito.

Teléfonos Útiles.- información de los principales números telefónicos de ayuda.

Historia de Quito.- breve historia de la ciudad de Quito.

Leyendas.- mostrar las leyendas más representativas de la Ciudad.

Reconocimientos.- listado de los reconocimientos que ha tenido la Ciudad de Quito.

Características de los componentes del menú

Mapa Digital.- se requiere que el mapa digital muestre ubicación del usuario por medio del GPS, le indique los sitios de interés que estén cerca de su ubicación y adicional le permita buscar otros sitios en cualquier parte de la ciudad.

Los sitios de interés deberán mostrarse con pines en el mapa, adicionalmente en la parte derecha de la pantalla mostrar una tabla con las información de los sitios de interés y con la posibilidad de que el usuarios pueda dirigirse al sitios seleccionado por medios de Waze.

La interacción del mapa deberá permitir hacer zoom por medios de gestos y de botones, prender y apagar el GPS y también intercambiar entre mapa vial y satelital.

Cuando se haga TAP sobre los pines deberá desplegarse un cuadro informativo con detalles del pin seleccionando, también debe permitir ingresar a la aplicación web de Foursquare de dicho pin.

Sitios de Interés.- en cada una de las categorías solicitadas se deberá mostrar una galería de los principales lugares acompañada de una breve descripción.

Al hacer TAP en cualquier ítem deberá mostrar la foto ampliada, un texto descriptivo, la ubicación en el mapa y un acceso a Waze que permita guiar al usuario al destino seleccionado.

Radios Online.- un listado de las principales radios Quiteñas con un breve reseña y el acceso para escuchar las mismas.

Clima.- datos informativos referentes al clima de la ciudad del día actual y las predicciones de los días siguientes y un breve resumen general de las características del clima de la ciudad.

Noticias de Quito.- hacer un acceso a la página web de la Agencia Pública de Noticias Quito, la posibilidad de abrirla en el navegador del Ipad y flechas de navegación para moverse hacia adelante o hacia atrás.

Teléfonos Útiles.- definir un listado con los principales número telefónicos y un acceso a la página web de las mismas.

Historias, Leyendas Y Reconocimientos de Quito.- realizar un listado de los principales acontecimientos de la historia de la ciudad, las mismas que deben contener una imagen acompañada de un texto resumido sobre el evento con la opción de ampliar la lectura y acceder a un video de Youtube.

LEVANTAMIENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA

- Disponer de un iPad de cualquier generación con GPS integrado y conexión a internet.
- Sistema operativo iOS 6.0 o superior.
- Disponer de la aplicación Waze instalada.

Casos de Uso Portada

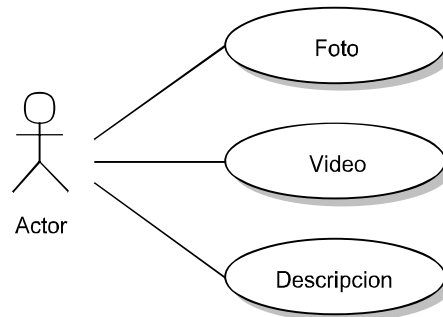


Figura 40: Diagrama de Casos de Uso Portada

Fuente: Los Autores

El actor puede navegar en la foto y puede leer una pequeña descripción de la ciudad de Quito, además puede ver un video de introducción del turismo de la Capital.

Casos de Uso Mapa Digital

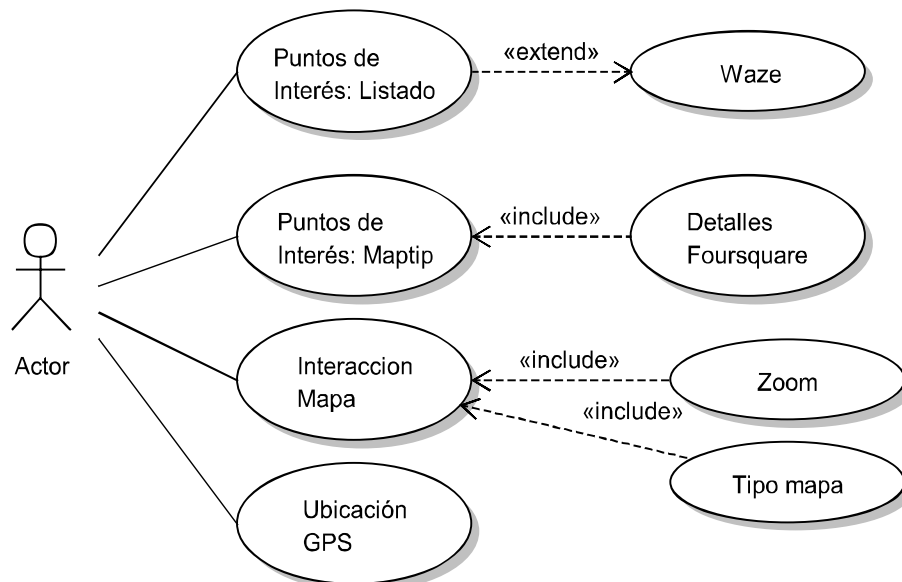


Figura 41: Diagrama de Casos de Uso Mapa Digital

Fuente: Los Autores

El Actor puede seleccionar el punto de interés sobre el que puede obtener más información sobre el lugar con Foursquare, a la vez que podrá interactuar con el mapa, en el cual con ayuda de Waze, puede conseguir la ruta más corta para llegar al punto seleccionado.

Casos de Uso Sitios de Interés

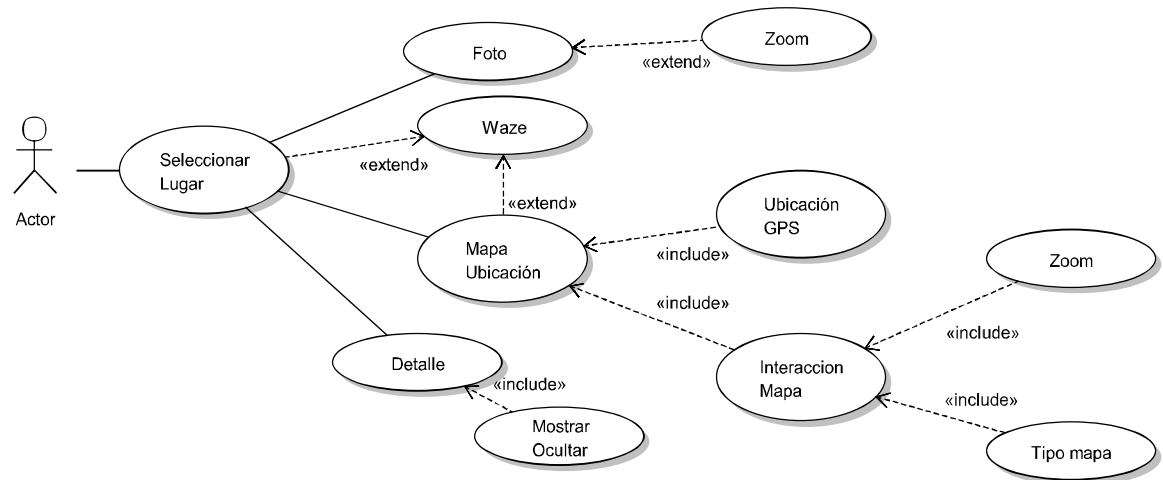


Figura 42: Diagrama de Casos de Uso Sitios de Interés

Fuente: Los Autores

El Actor puede seleccionar un lugar del listado y ver foto, ubicación en el mapa y detalles de dicho lugar, adicionalmente puede interactuar con la foto y el mapa.

Casos de Uso Radios

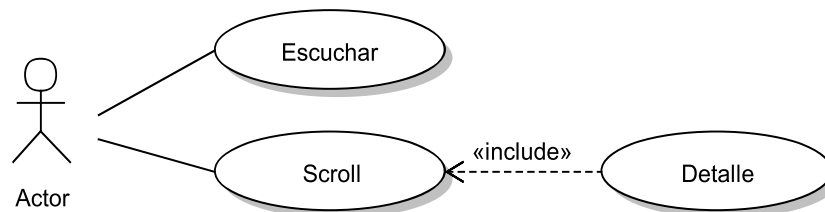


Figura 43: Diagrama de Casos de Uso Radios

Fuente: Los Autores

El Actor puede interactuar con el carrusel que presenta un listado de radios y ver información de la emisora seleccionada, adicionalmente puede escuchar la radio en online.

Casos de Uso Clima

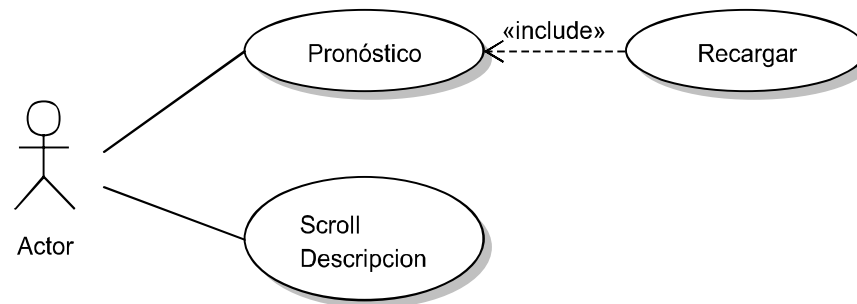


Figura 44: Diagrama de Casos de Uso Clima

Fuente: Los Autores

El Actor puede ver una descripción del clima en la ciudad y consultar el pronóstico del tiempo.

Casos de Uso Noticias de Quito

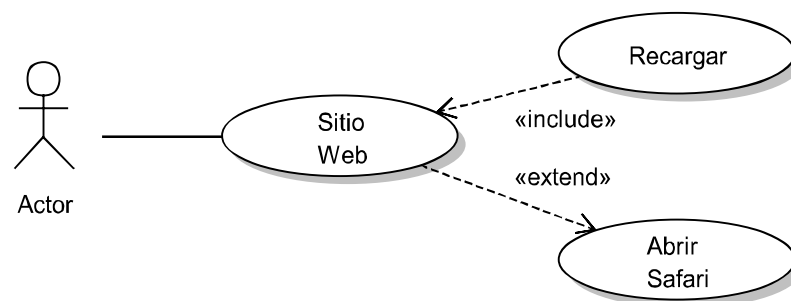


Figura 45: Diagrama de Casos de Uso Noticias de Quito

Fuente: Los Autores

El Actor verá información de la Agencia Nacional de Noticias de Quito y si lo desea, abrir la página en el navegador.

Casos de Uso Teléfonos Útiles

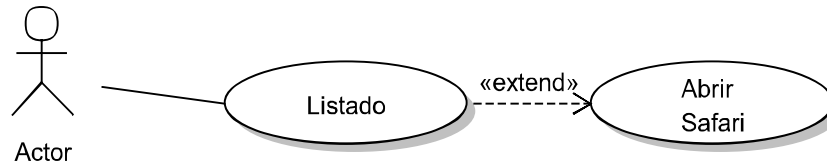


Figura 46: Diagrama de Casos de Uso Teléfonos Útiles

Fuente: Los Autores

El Actor puede un ver un listado de teléfonos útiles de la ciudad, y abrir en el navegado la página web del lugar seleccionado.

Casos de Uso Acerca de Quito

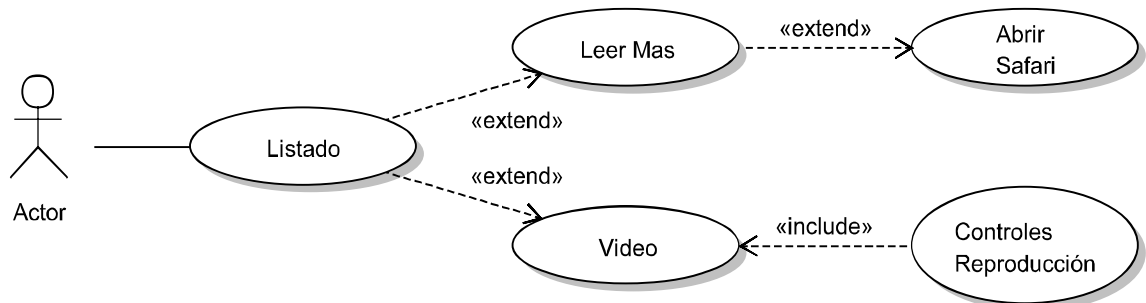


Figura 47: Diagrama de Casos de Uso Acerca de Quito

Fuente: Los Autores

El Actor puede escoger leer entre un listado de historias, leyendas y reconocimientos de la ciudad, adicionalmente leer más detalles o ver un video explicativo.

Diagrama de Clases Portada

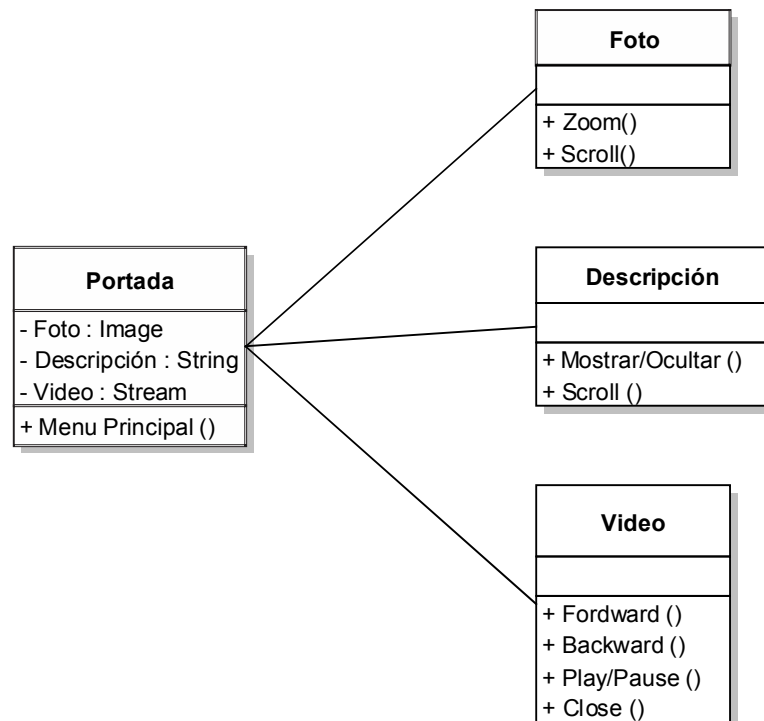


Figura 48: Diagrama de clases Portada

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Mapa Digital

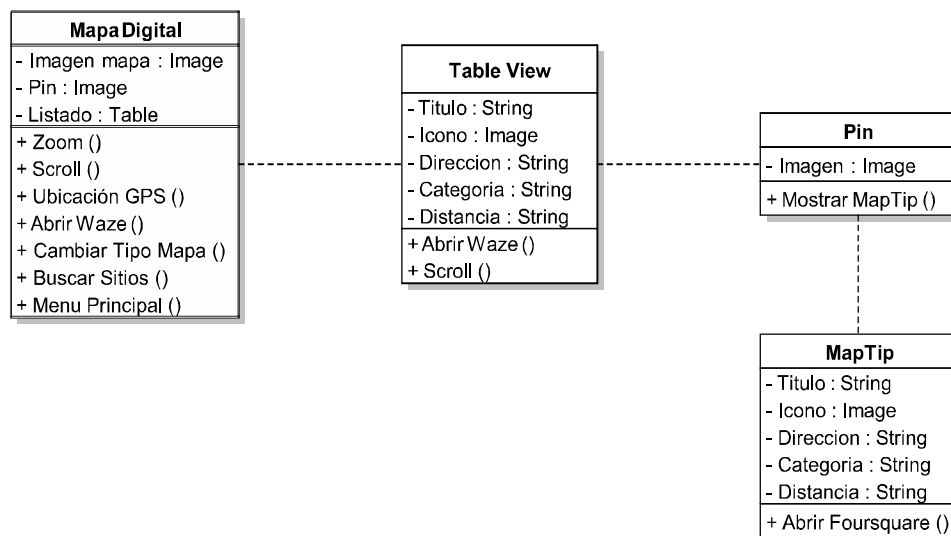


Figura 49: Diagrama de clases Mapa Digital

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Sitios de Interés

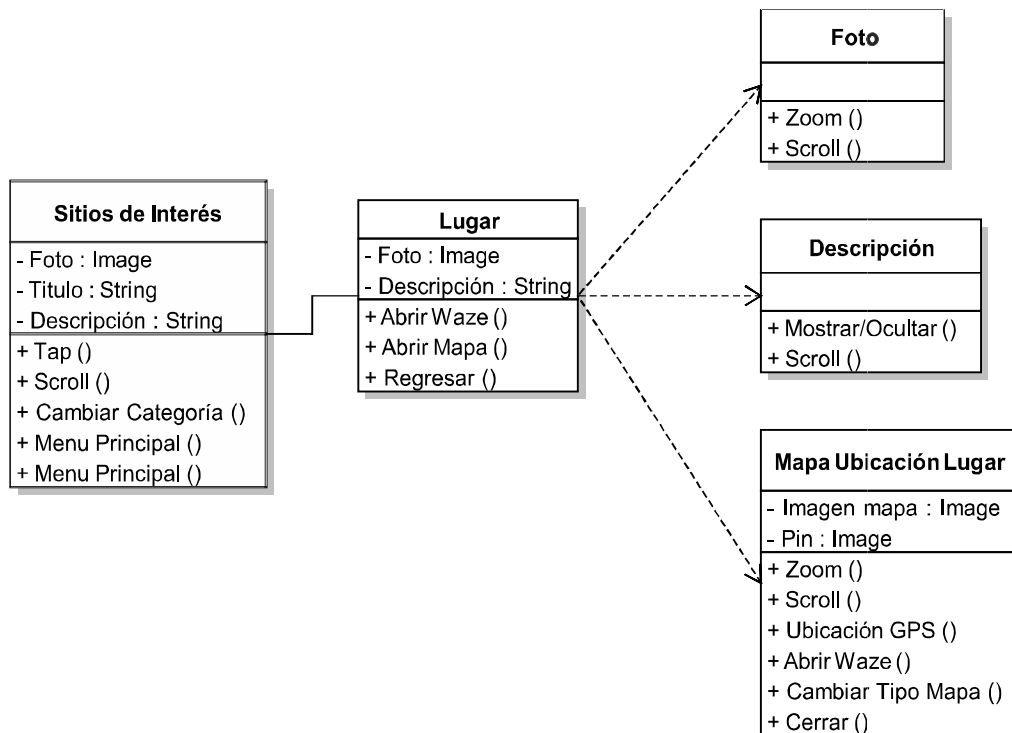


Figura 50: Diagrama de clases Sitios de Interés

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Radios Online

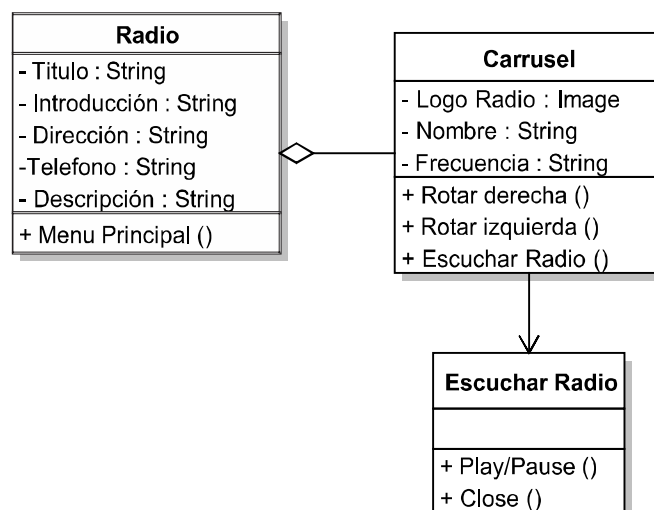


Figura 51: Diagrama de clases Radios Online

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Clima

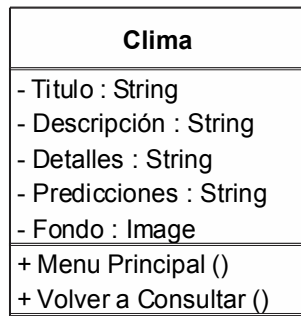


Figura 52: Diagrama de clases Clima

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Noticias de Quito

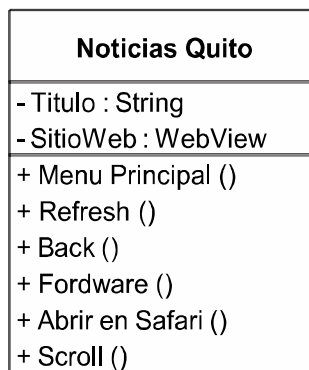


Figura 53: Diagrama de clases Noticias de Quito

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Teléfonos Útiles

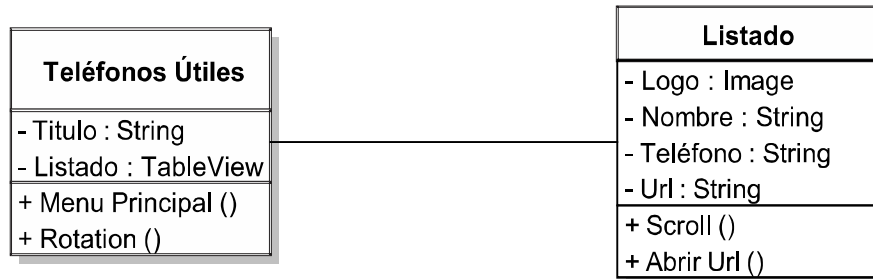


Figura 54: Diagrama de clases Teléfonos Útiles

Fuente: Los Autores

Diagrama de Clases Historias/Leyendas/Reconocimiento

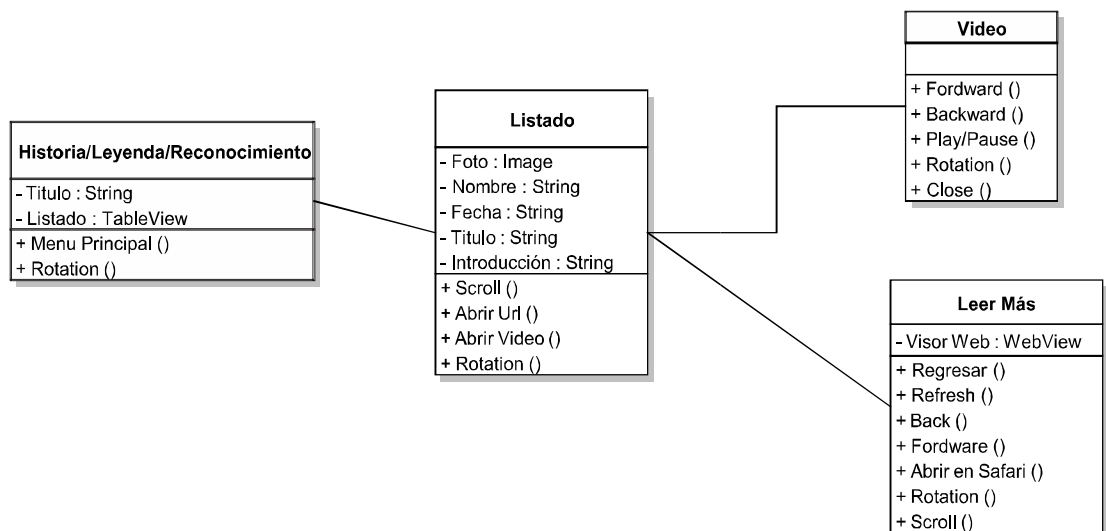


Figura 55: Diagrama de clases Historias/Leyendas/Reconocimiento

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencias Modelo Vista Controlador

Diagrama de secuencia Portada

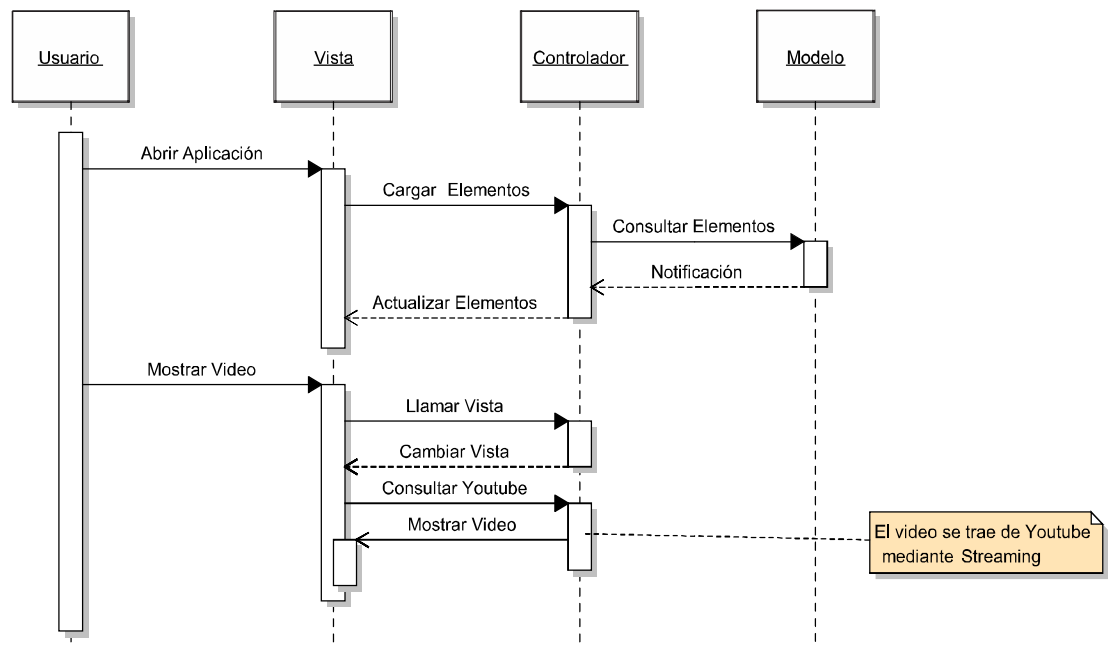


Figura 56: Diagrama de secuencia Portada

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Mapa Digital

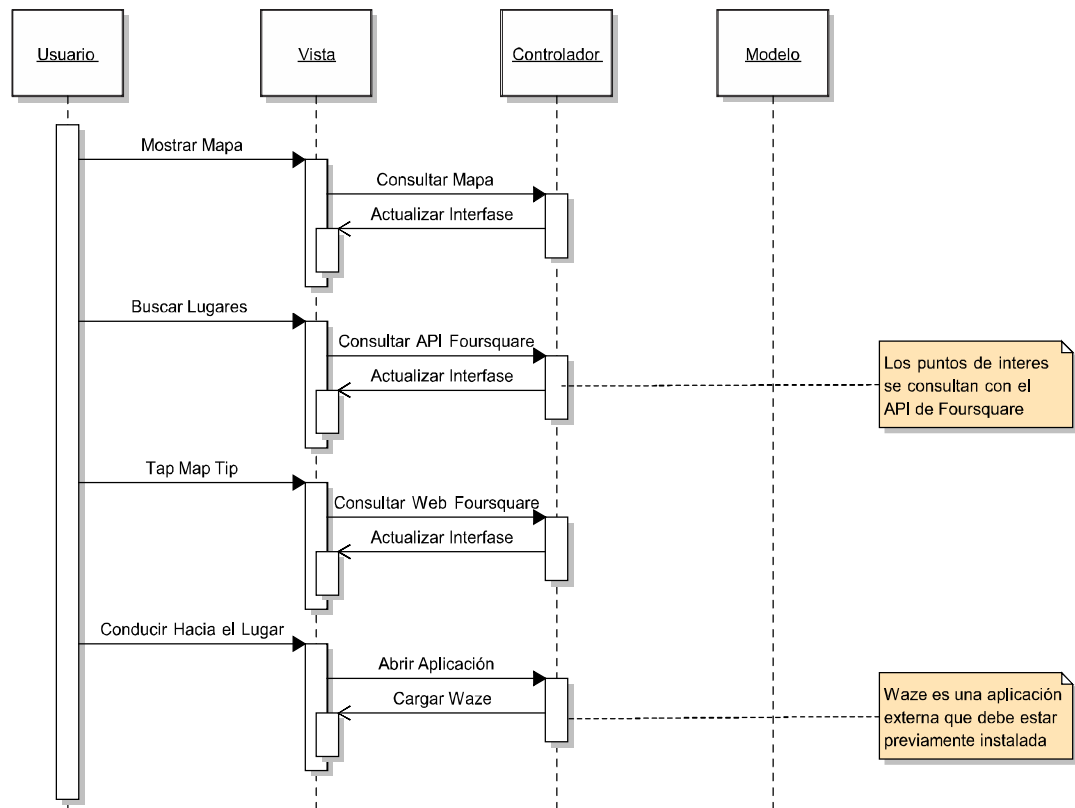


Figura 57: Diagrama de secuencia Mapa Digital

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Radio Online

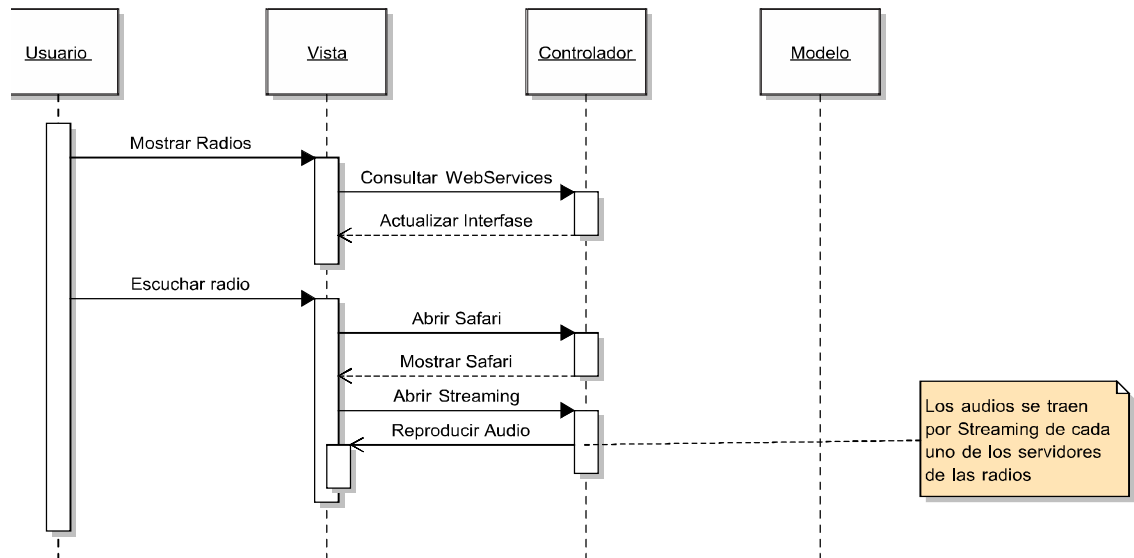


Figura 58: Diagrama de secuencia Radio Online

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Clima

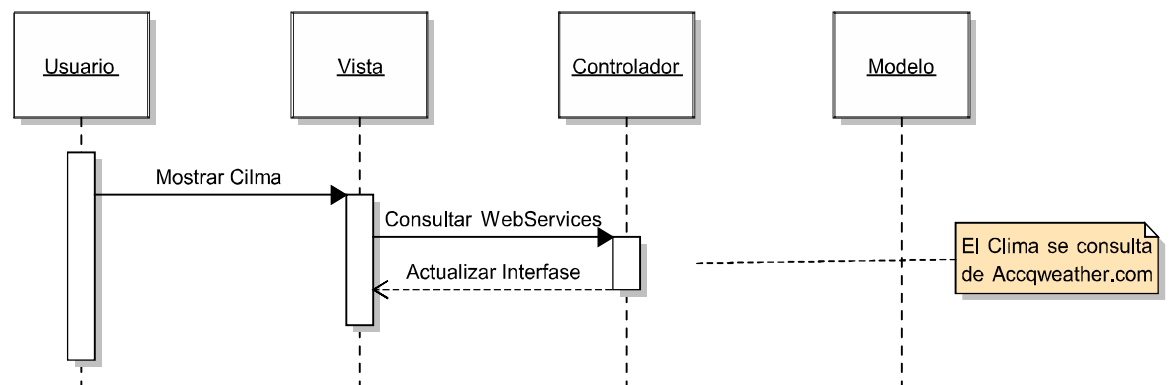


Figura 59: Diagrama de secuencia Clima

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Noticias Quito

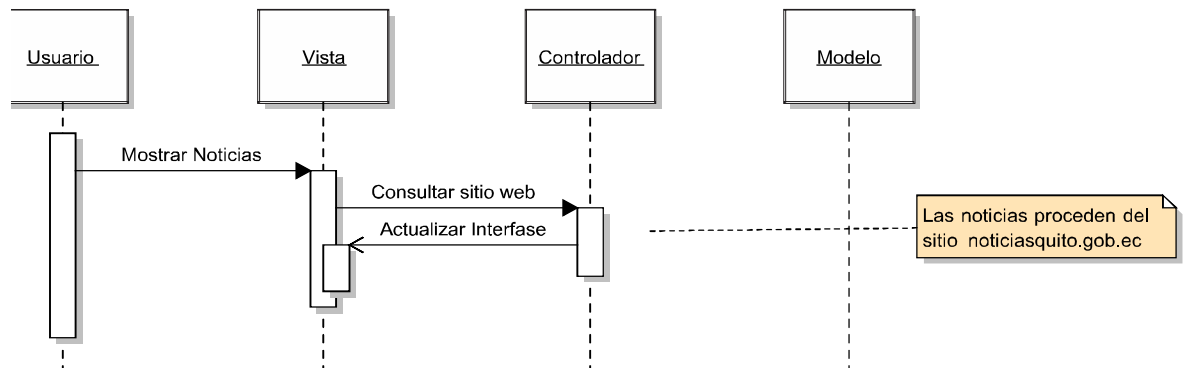


Figura 60: Diagrama de secuencia Noticias de Quito

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Teléfonos de Interés

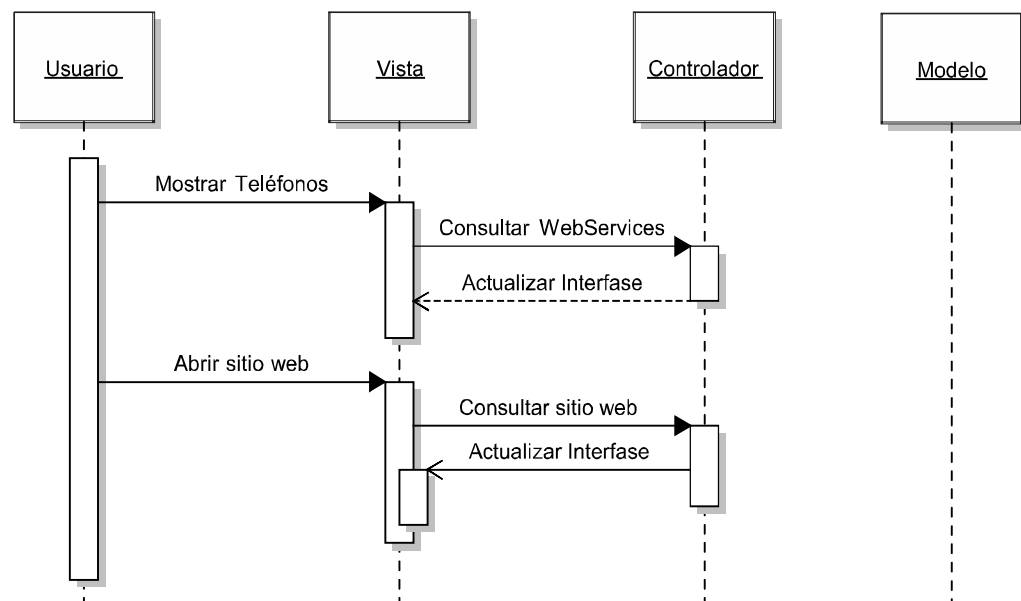


Figura 61: Diagrama de secuencia Teléfonos de Interés

Fuente: Los Autores

Diagrama de Secuencia Historias/Leyendas/Reconocimiento

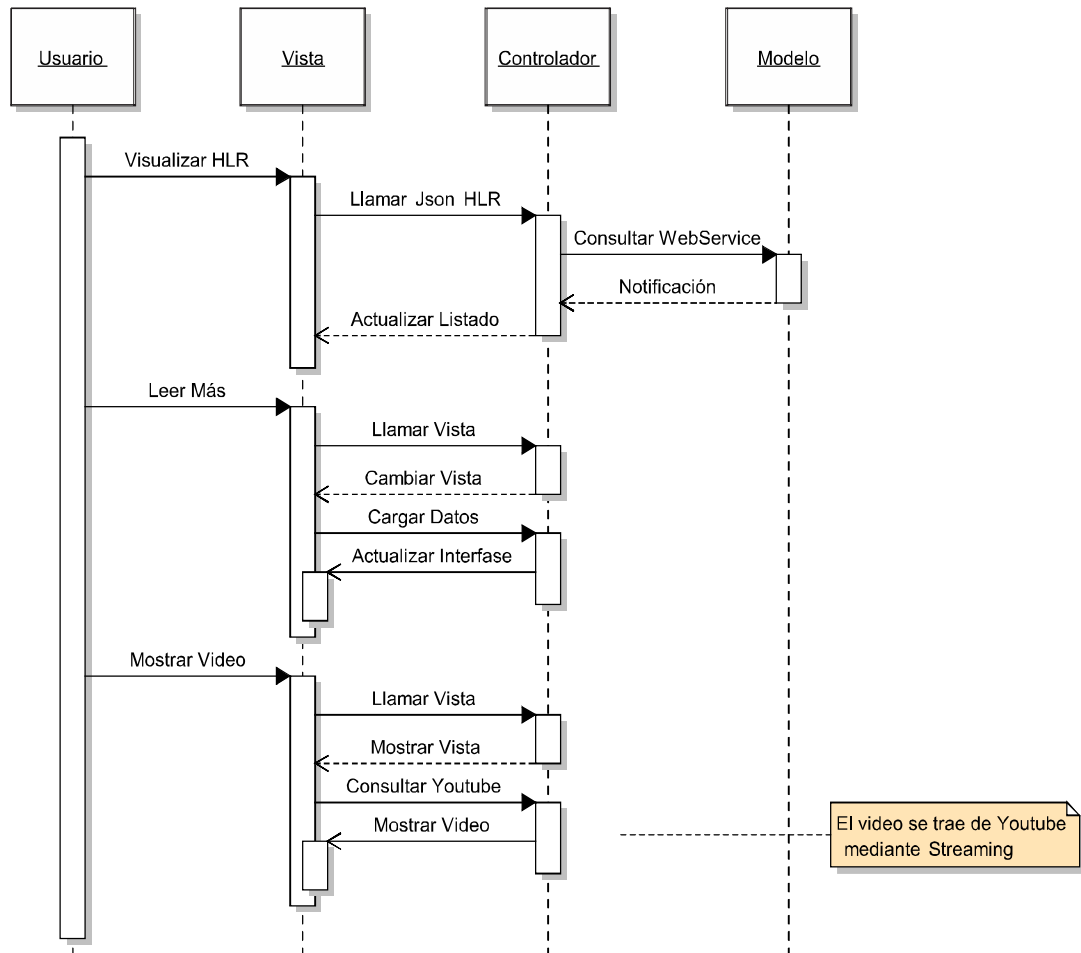


Figura 62: Diagrama de secuencia Historias/Leyendas/Reconocimiento

Fuente: Los Autores

Diagrama de Procesos o de Navegacion

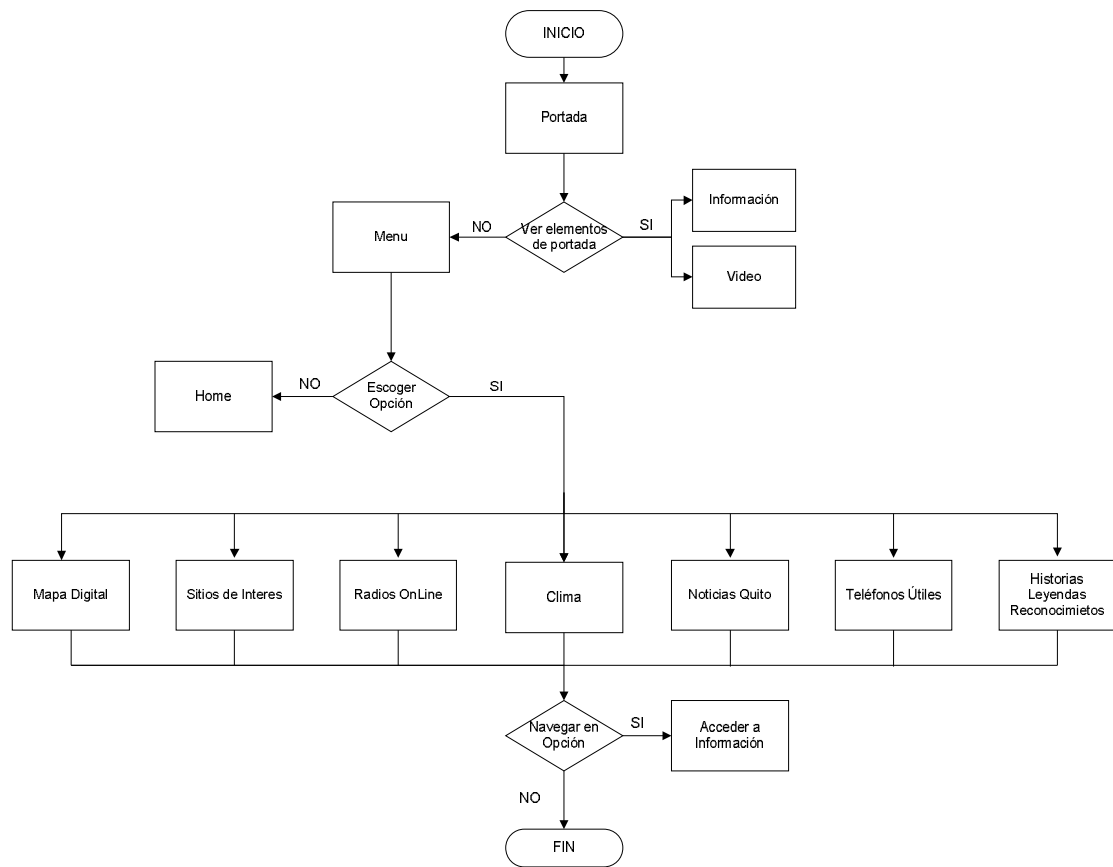


Figura 63: Diagrama de Navegación Portada

Fuente: Los Autores

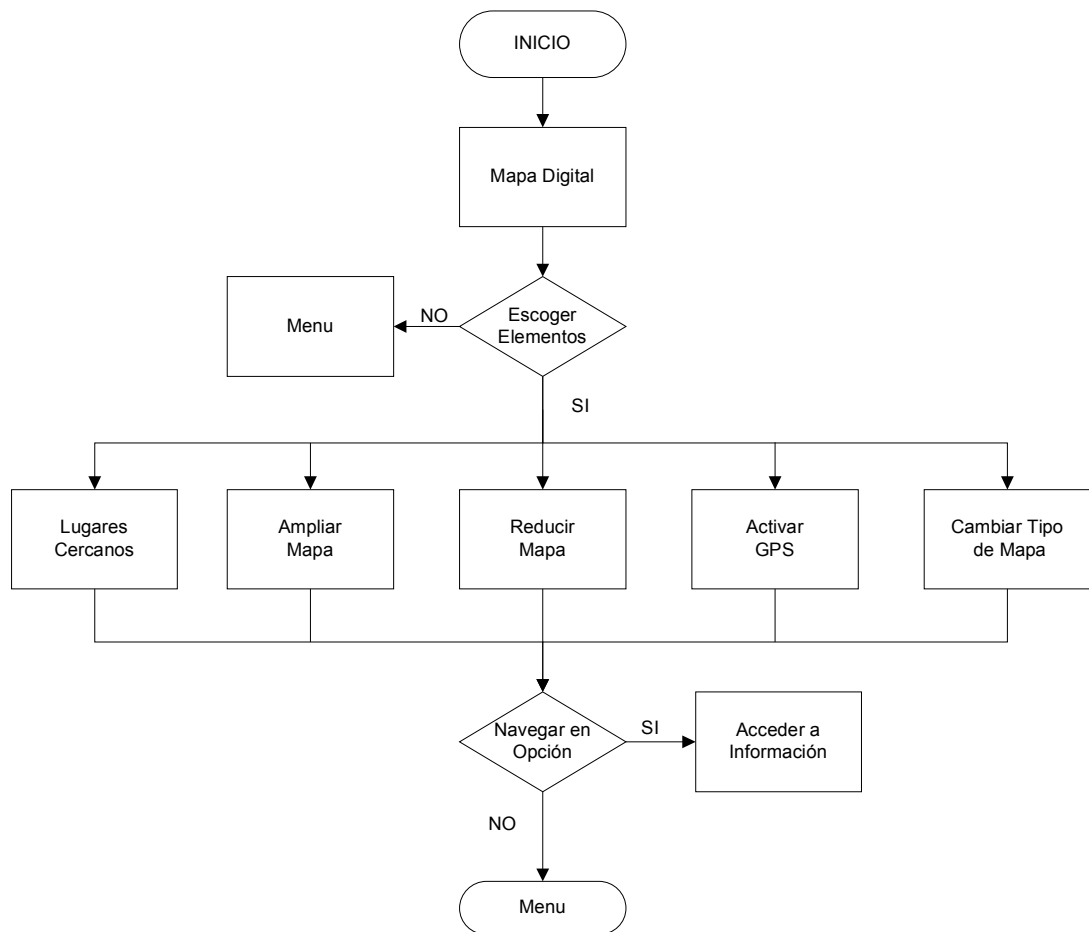


Figura 64: Diagrama de Navegación Mapa Digital

Fuente: Los Autores

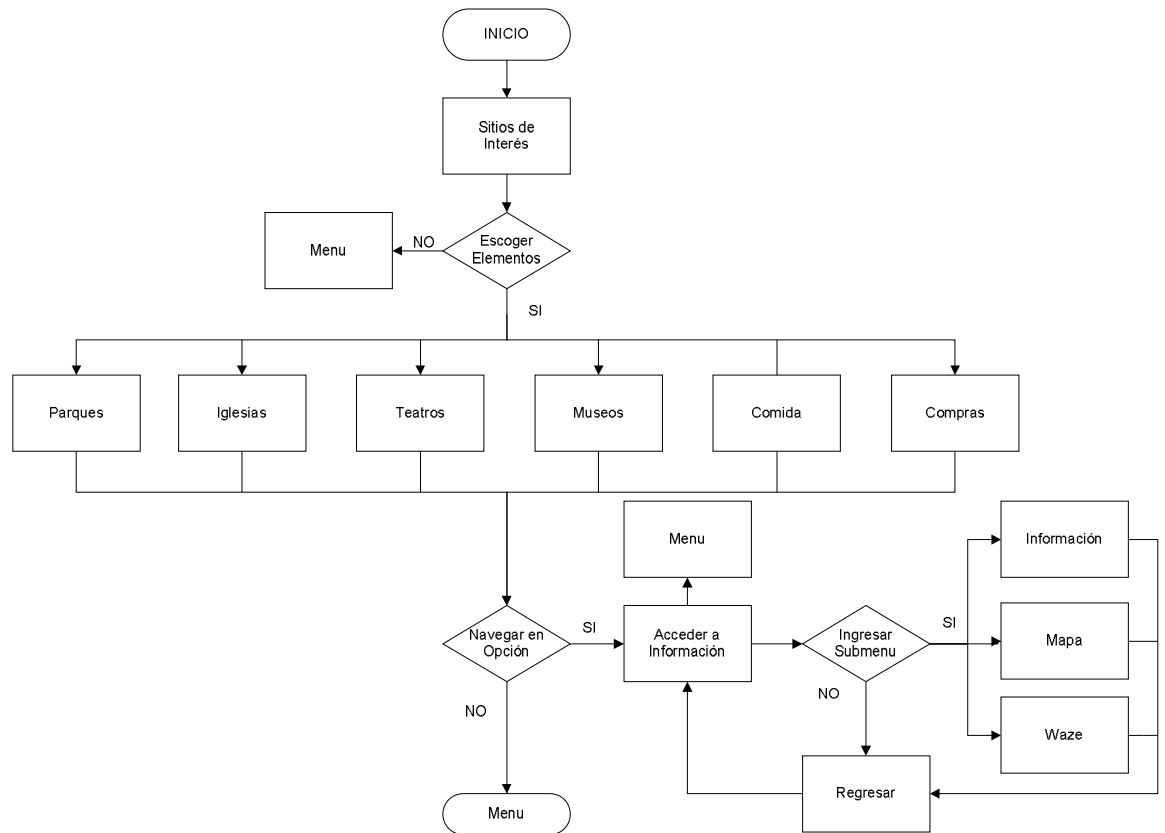


Figura 65: Diagrama de Navegación Sitios de Interés

Fuente: Los Autores

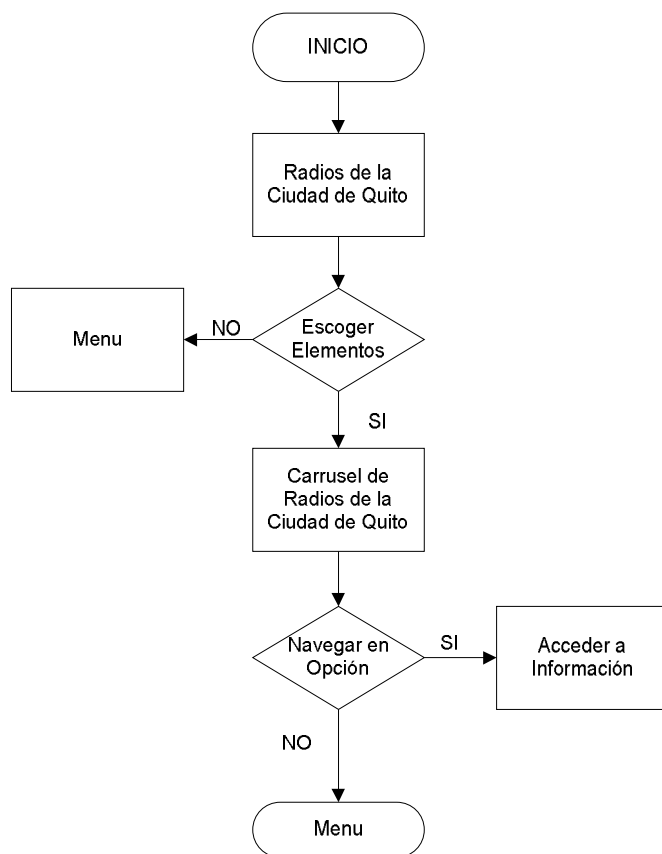


Figura 66: Diagrama de Navegación Radios de Quito

Fuente: Los Autores

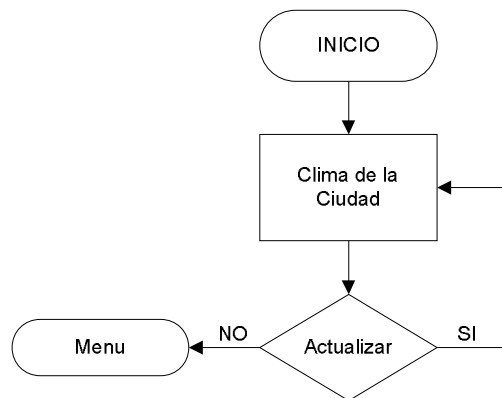


Figura 67: Diagrama de Navegación Clima

Fuente: Los Autores

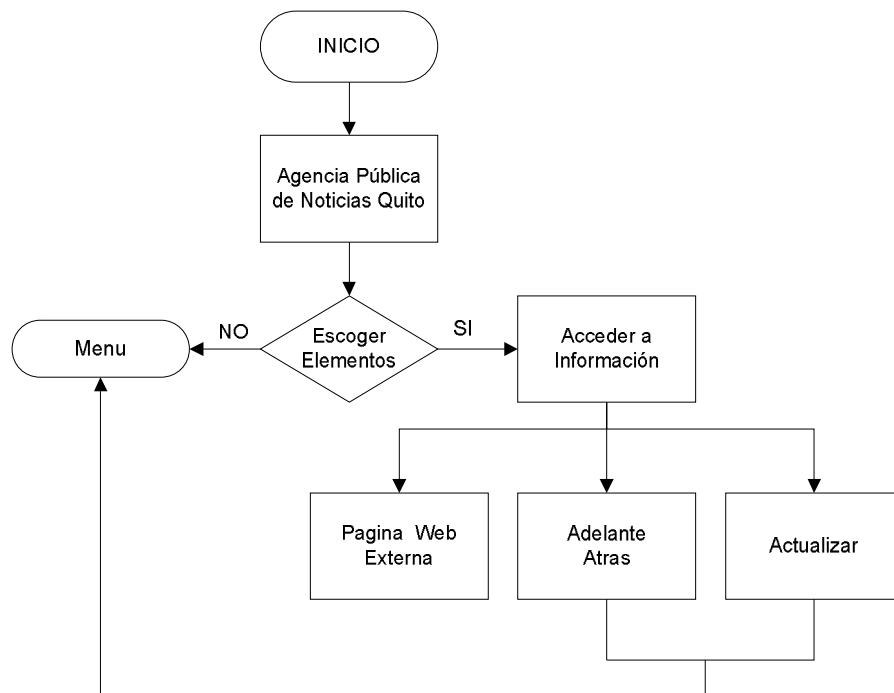


Figura 68: Diagrama de Navegación Clima

Fuente: Los Autores

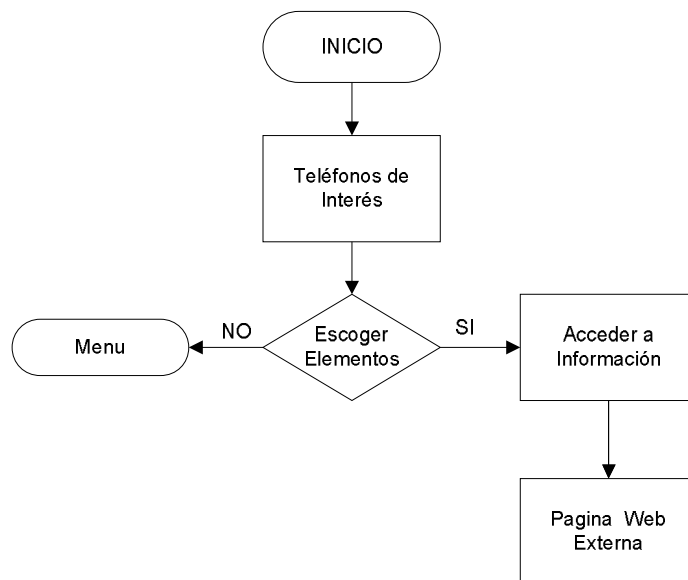


Figura 69: Diagrama de Navegación Teléfonos de Interés

Fuente: Los Autores

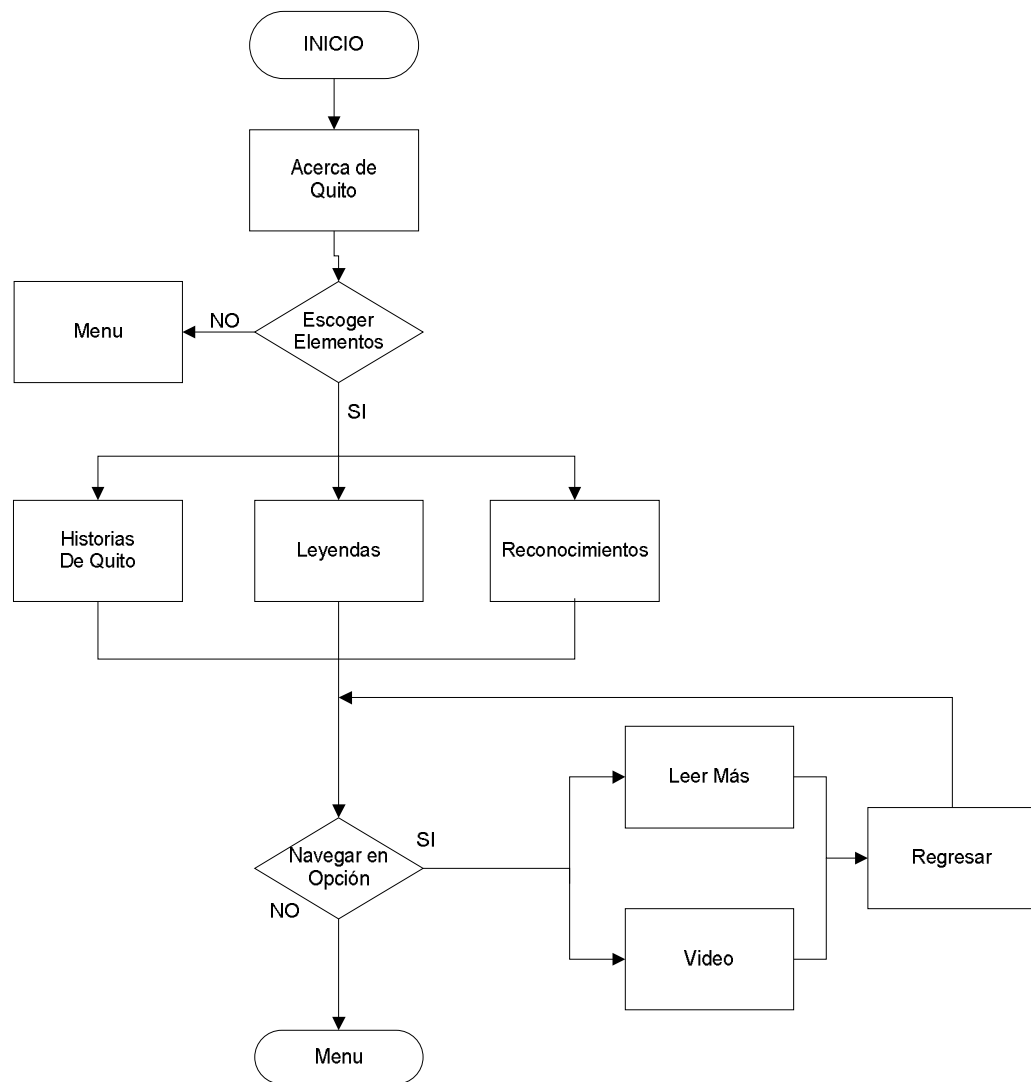


Figura 70: Diagrama de Navegación Acerca de Quito

Fuente: Los Autores

Fase	Iteraciones	Porcentaje
Incepción	1	25
Elaboración	2	30
Construcción	2	40
Transición	2	5

Tabla 3: Iteraciones para cada fase RUP

Fuente: Los Autores

Fase	Iteraciones	Descripción / casos de Uso
Incepción	1	Construir documento de Especificación de Requerimientos de Software y la Visión del Proyecto.
Elaboración	1	Análisis y diseño de los Casos de Uso para versión beta
	2	Depurar y continuar con la implementación de los Casos de Uso considerados en la versión beta Realizar pruebas a los componentes construidos.
Construcción	1	Construir los componentes de la versión Beta
	2	Depurar los componentes Beta Construir los componentes del beta2 Realizar pruebas a los componentes construidos.
Transición	1	Completar de ser necesario el análisis y diseño de los Casos de Uso. Realizar pruebas a los componentes construidos.
	2	Completar la construcción de los componentes. Realizar pruebas finales a los componentes construidos.

Tabla 4: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP

Fuente: Los Autores

3.2. Generación de caso de uso

3.2.1 Caso de Uso Cliente Interno

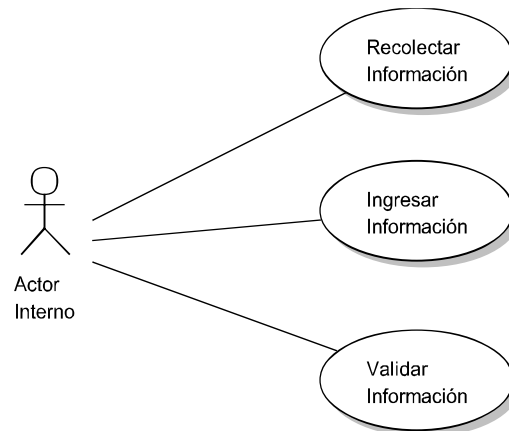


Figura 71: Diagrama de Caso de Uso Cliente Interno

Fuente: Los Autores

Proceso de Negocio	Recolectar Información
Objetivo	Recolectar información para el contenido e interacción con otros proveedores de contenido
Descripción	Buscar información de Historia, Leyendas, Radios, Clima, Teléfonos importantes, videos, etc. Consultar disponibilidad de API de FourSquare Consultar funcionamiento de Waze Consultar API Clima Consultar sitios de interés Consultar sitios web de noticias de Quito

Proceso de Negocio	Ingresar información
Objetivo	Gestiona información: agregar, eliminar, modificar
Descripción	Agregar información relevante al administrador de contenido y encontrar APIs validas
Proceso de Negocio	Validar información
Objetivo	Realizar el control de calidad de la información
Descripción	Verificar APIs, Verificar validez de contenidos

Tabla 5: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP
Fuente: Los Autores

3.2.2 Caso de Uso Cliente Externo

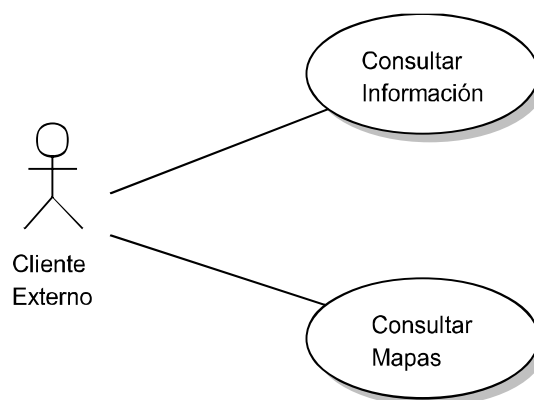


Figura 72: Diagrama de Caso de Uso Cliente Externo

Fuente: Los Autores

Proceso de Negocio	Consultar Información
Objetivo	Consumir información

Descripción	Conocer más acerca de la ciudad de Quito
Proceso de Negocio	Consultar mapas
Objetivo	Gestiona información: agregar, eliminar, modificar
Descripción	Obtener listados de sitios cercanos a la ubicación del usuario, los mismos que son ingresados por otros usuarios de Foursquare

Tabla 6: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP

Fuente: Los Autores

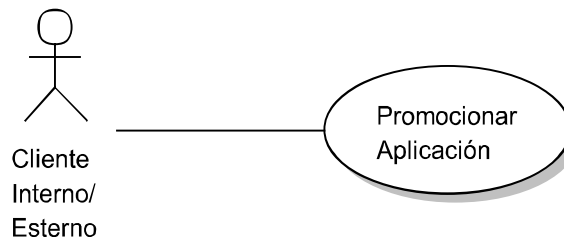


Figura 73: Diagrama de Caso de Uso Cliente Interno/Externo

Fuente: Los Autores

Proceso de Negocio	Promocionar Aplicación
Objetivo	Dar a conocer la aplicación a nivel nacional e internacional
Descripción	Generar ruido en las redes sociales: Facebook y Twitter, además los mismos usuarios podrán compartir la aplicación Fb / Tw

Tabla 7: Objetivos de las iteraciones realizadas en las fases de RUP

Fuente: Los Autores

3.2.3. Prototipo de Pantalla para todos los Casos de Uso

3.2.3.1 Interfaces del sistema

Se va a usar las interfaces propias del SDK de IOS con un estilo obscuro

Las pantallas seguirán un formato, manteniendo colores, tipo de letra y diseño estándar.

Descripción de las pantallas del sistema:



Figura 74: Pantalla de inicio

Fuente: Los Autores

En la portada podemos observar una imagen con sitios turísticos de Quito, una descripción de la ciudad y un acceso a video de información turística de la Capital.

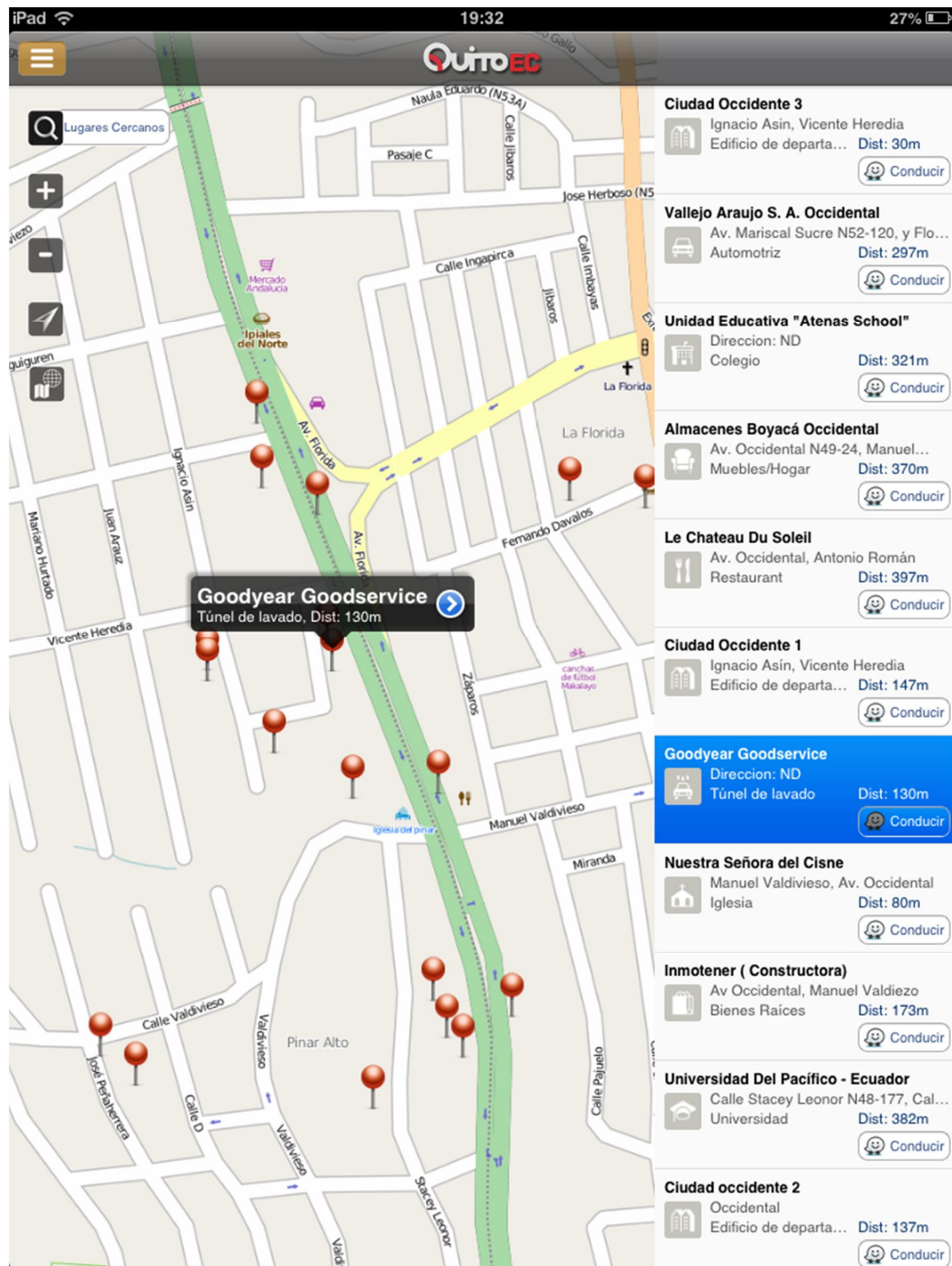


Figura 75: Consulta de lugares Cercanos usando FOURSQUARE

Fuente: Los Autores

En la pantalla lugares cercanos se observa los sitios próximos a la ubicación marcados con un pin, del cual también se tiene información en la parte lateral derecha y en esta el ícono conducir que proporciona la ruta más corta al lugar, además al situarse en cualquier parte del mapa, se puede buscar los sitios que se

encuentran cerca tomando como punto de referencia el lugar que el mapa muestra en la pantalla.

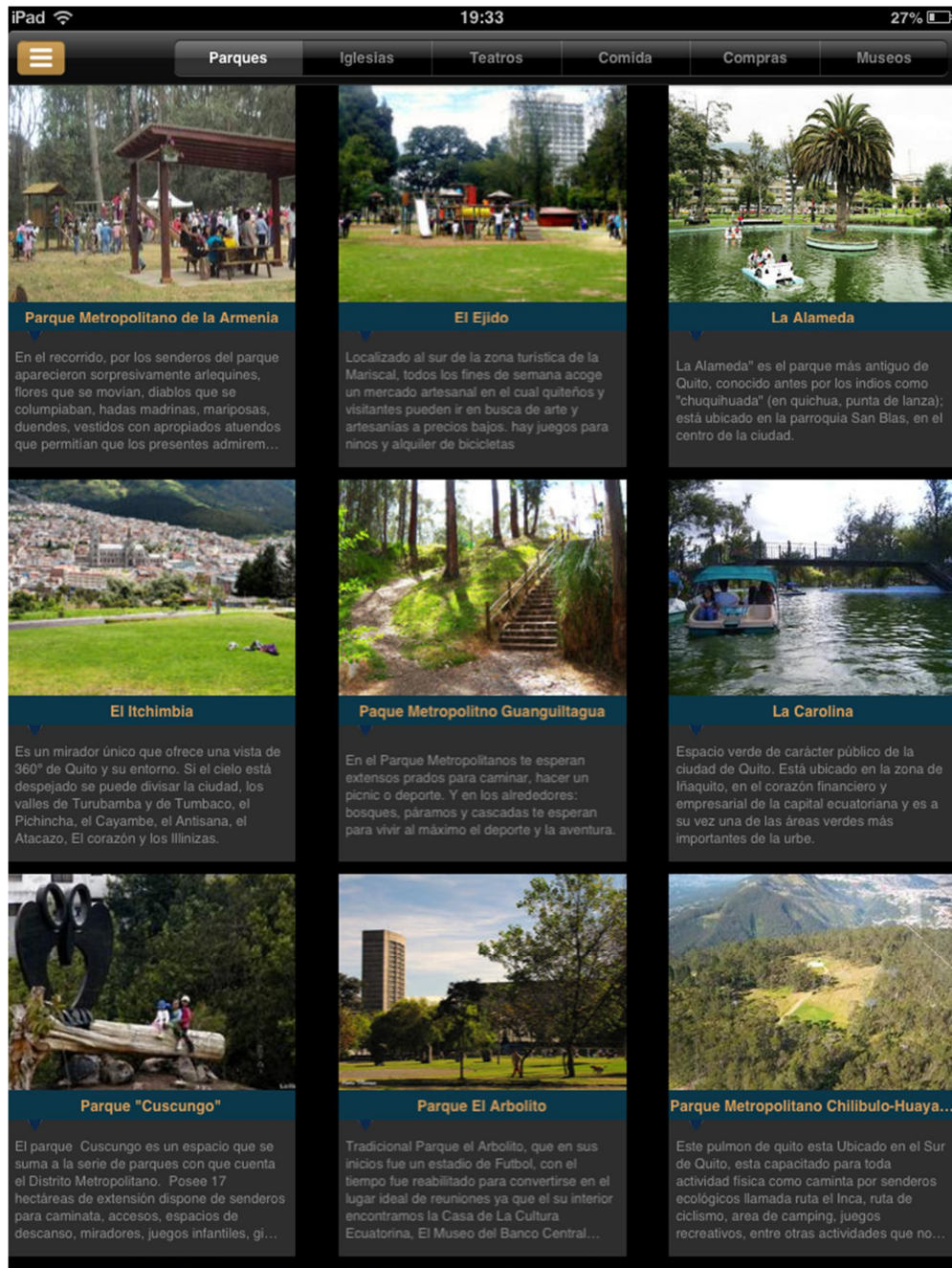


Figura 76: Galería de sitios de Interés: Parques, Iglesias, Teatros, Comida, Compras, Museos

Fuente: Los Autores

En la pantalla Sitios de Interés se puede seleccionar entre los distintos lugares de Interés de la capital, del cual se puede leer una pequeña descripción del mismo.

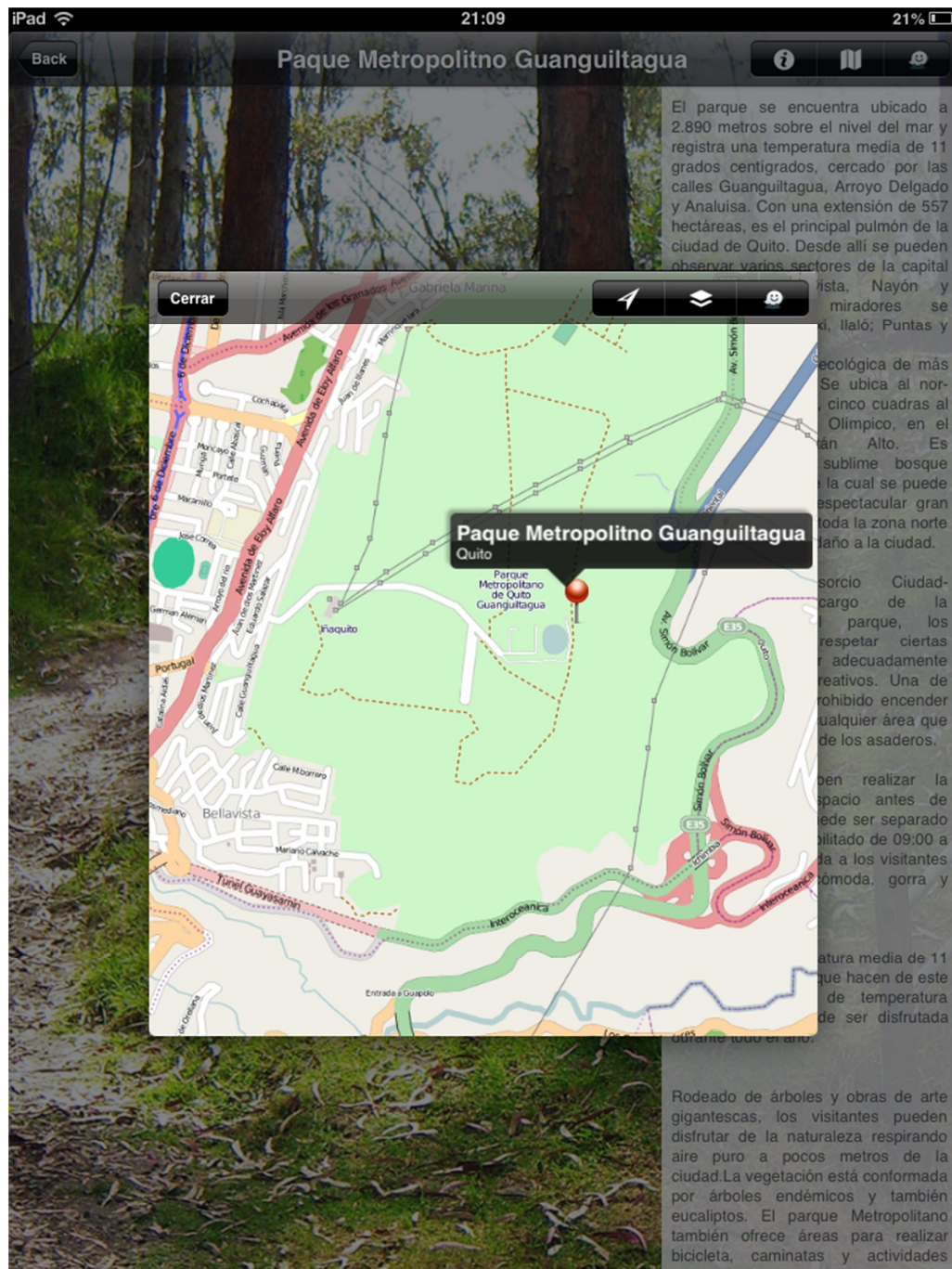


Figura 77: Ubicación de los Sitios de Interés en el Mapa

Fuente: Los Autores

Al seleccionar el sitio de interés, se puede observar la foto en su tamaño original, con una descripción ampliada del lugar, además de la opción de seleccionar el mapa para ubicar el lugar y el poder conducir hacia el mismo con la opción del ícono de Waze.



Figura 78 : Integración con Waze para navegación por GPS
Fuente: Los Autores

Gracias a la integración de Waze, es posible la obtención de la mejor ruta hacia el lugar seleccionado.

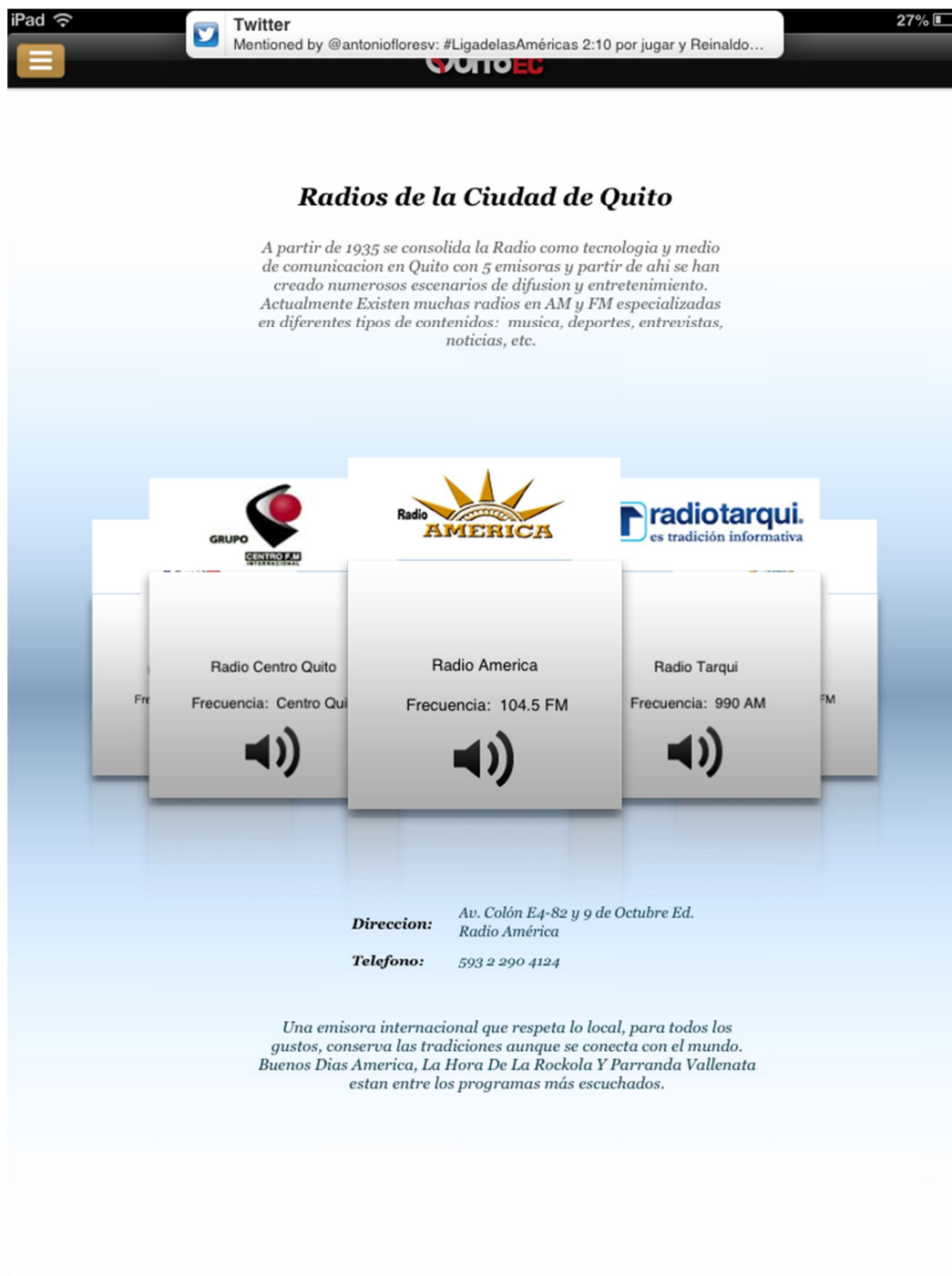


Figura 79: Principales Emisoras de Radio

Fuente: Los Autores

En la pantalla Radios de Quito, se puede seleccionar de entre algunas emisoras que se escuchan en la Capital, para oír radio online.



Figura 80: Consulta del Clima en tiempo real

Fuente: Los Autores

La pantalla clima, proporcional información sobre el clima de Quito y además ofrece el pronóstico del tiempo.



Fuente: Los Autores

En la pantalla Noticias de Quito, se puede observar las noticias publicadas en la página web de la Agencia Pública de Noticias de Quito.

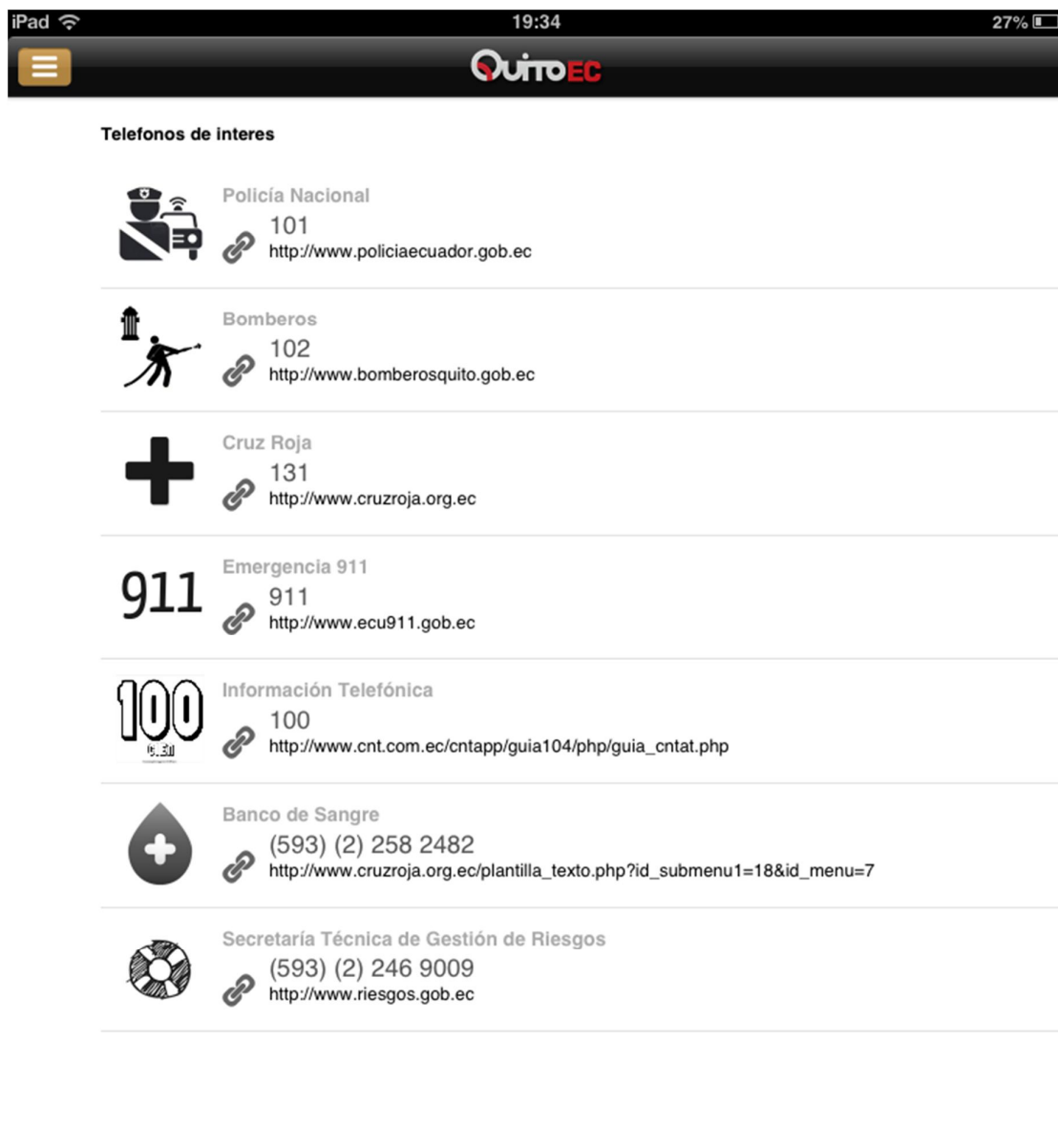


Figura 82: Números Telefónicos de Interés

Fuente: Los Autores

La pantalla teléfonos de interés, presenta un listado de los números telefónicos de emergencias e instituciones de ayuda, además permite al usuario acceder a la página web de estas instituciones.



Figura 83: Historia de la Ciudad

Fuente: Los Autores

En la pantalla Historia de la Ciudad, se encuentra un pequeño fragmento de los principales hitos en la historia de Quito, así como ofrece las opciones de mostrar un mayor contenido del acontecimiento así como también observar un video relacionado al tema.

Batalla de Pichincha



La Batalla de Pichincha ocurrió el 24 de mayo de 1822 en las faldas del volcán Pichincha, a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar, cerca de la ciudad de Quito en el Ecuador actual.

Hechos Historicos:

El encuentro, que ocurrió en el contexto de las Guerras de Independencia Hispanoamericana, enfrentó al ejército independentista bajo el mando del general venezolano Antonio José de Sucre y al ejército realista comandado por el general Aymerich. La derrota de las fuerzas españolas condujo a la liberación de Quito y aseguró la independencia de las provincias que pertenecían a la Real Audiencia de Quito, también conocida como la Presidencia de Quito, la jurisdicción administrativa colonial española de la que finalmente emergió la República del Ecuador.

El objetivo político de Bolívar era incorporar todas las provincias de la Real Audiencia, incluyendo Guayaquil, a Colombia. Guayaquil, por su parte, no había decidido si incorporarse a Perú

Figura 84: Detalles de la Historia de la Ciudad

Fuente: Los Autores

Al seleccionar el tema deseado, mediante la opción Leer más, se obtiene un detalle ampliado del hecho histórico que se ha escogido.



Figura 86: Reconocimientos de la Ciudad

Fuente: Los Autores

En la pantalla Reconocimientos de la Ciudad, se puede observar información sobre los galardones de los que ha sido merecedora la Capital de los Ecuatorianos.



Figura 87: Video pantalla Portada - Introducción de Quito Turismo

Fuente: Los Autores

El video al que se puede acceder desde la portada de la aplicación, ofrece información turística de Quito.

CAPÍTULO IV

4.1 CONCLUSIONES

Este proyecto ha permitido obtener una aplicación útil para la ciudad de Quito integrando varias tecnologías líderes e innovadoras a nivel mundial en sus propios campos como son: OpenStreetMaps para Mapas Digitales, Waze para navegación de tráfico y navegación GPS y Foursquare para geolocalización de lugares aplicado a redes sociales, todo esto diseñado para uno de los mejores dispositivos de tipo tablet: iPad de Apple.

El desarrollo de esta aplicación estuvo inspirado en la colaboración global para reducir el impacto ambiental del uso de los productos tecnológicos, disminución del consumo de papel y el tratar de fomentar la lectura turismo en la ciudad de Quito. Una vez concluida la aplicación se puede afirmar que con la utilización del dispositivo móvil de pantalla táctil iPad, se puede hacer el proceso de lectura más eficiente e interactivo.

Waze, Foursquare y OpenStreetMaps son servicios multiplataforma de uso gratuito que se actualizan colaborativamente, es decir que los mismos usuarios son los que cargan y actualizan los datos de sitios de interés, mapas y rutas, esto permite que la aplicación este siempre al día con la información que muestra.

La investigación, aprendizaje y desarrollo de esta tesis ha permitido conocer en profundidad todo el ecosistema de los productos Apple: computadores mac (iMac y macMini), iPad, iPhone, AppleTV, iTunes, AppStore, Sistema Operativos IOS y OSX Lion, las herramientas de desarrollo de Xcode y el lenguaje que sustenta todo el software: ObjectiveC.

XML, el lenguaje de facto para la comunicación entre aplicaciones va poco a poco siendo reemplazado por JSON ya que este último es más ligero, compacto, sencillo y los motores de procesamiento lo manejan más rápido porque se transmiten menos datos para la misma información.

Los iPad abrieron un nuevo mercado de dispositivos móviles fomentando más la tendencia de las aplicaciones a residir en “la nube” lo cual permite tener mayor movilidad y las tablets y teléfonos inteligentes son los dispositivos que explotan perfectamente estos beneficios convirtiéndose en visores de dicha información y van cambiando la forma como los usuarios se comunican, aprenden y entretienen. Este fenómeno es conociéndose como era POST-PC.

Steve Jobs estaba enfocado en la calidad del equipo, software y diseño enfocado en el usuario tratando de dar una experiencia inversiva basada en el mundo físico con metáforas visuales como el calendario de cuero o la estantería tipo biblioteca de iBooks lo cual le da a sus productos un atractivo visual que los caracteriza, la estética de las interfaces fue tomado en cuenta por Microsoft mucho tiempo después pero con un enfoque diferente a tal punto que en la actualidad todo es “plano” en Windows 8.

La curva de aprendizaje de Objective-C, el lenguaje de programación utilizado en el desarrollo de aplicaciones para OS X e iOS es de las más complejas si se la compara con otras plataformas de desarrollo como Android (Java), Blackberry (Java) o Windows Phone (PuntoNet), aun así el uso de Objective C ha crecido y el número de aplicaciones en App Store es elevado debido a la buena rentabilidad que generan las app de pago.

La importancia de Apple en algunos aspectos de la tecnología se puede ver en la forma como algunas empresas “copian” ideas y dispositivos tratando de tener el mismo éxito o en la conocida disputa con Adobe acerca de la incompatibilidad con Flash en iPad y iPhone, llegando al punto en que después de ser el líder de facto en la reproducción de contenido multimedia en la web, flash está siendo reemplazado por html 5. Apple justificó esta falta de soporte basada en que consumía rápidamente la batería por el alto uso de procesamiento de flash en sus dispositivos móviles.

En la fase del diseño de la aplicación es importante considerar que el uso de RUP requiere tener una mente abierta ya que si bien es una metodología muy potente, en el escenario real de desarrollo de software a veces se requiere hacer

modificaciones forzadas y apresuradas por requerimientos del mercado (Si un producto es lanzado mucho después que la competencia... no será de utilidad comercial). Por tanto es muy importante explotar las ventajas de RUP de alineación de las aplicaciones con las necesidades empresariales y del usuario, aunque por su complejidad puede resultar no muy adecuado para la presente aplicación y más adecuado para proyectos de largo plazo.

La satisfacción por el trabajo realizado y sus resultados, son un incentivo para el desarrollo de más aplicaciones para este tipo de plataforma ya que estamos de acuerdo con su filosofía y perspectiva que promueve la innovación y calidad.

4.2 ANEXOS

ANEXO 1. Tabla comparativa de características de las principales Tablets en el mercado.

PCWorld

	Manufacturer	iPad (3rd Gen)	Transformer Prime	Transformer Pad Infinity	Iconia Tab A700	Galaxy Note 10.1	Galaxy Tab 10.1	Excite 10 LE	Droid Xyboard
Price		Apple	Asus	Asus	Acer	Samsung	Samsung	Toshiba	Motorola
Availability		From \$499	\$499 (32GB) \$599 (64GB)	Unannounced	Unannounced	Unannounced	Unannounced	From \$530	From \$530
OS		16 Mar 2012	Shipping	Unannounced	Unannounced	Unannounced	Unannounced	Shipping	Shipping
Cellular Connectivity		iOS 5.1	Android 3.2 Honeycomb	Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Android 4.0 Ice Cream Sandwich	Android 3.2 Honeycomb	Android 3.2 Honeycomb
Dimensions		3G/4G LTE	No	3G/4G LTE	HSDPA	HSPA+ / EDGE-GPRS	HSPA+ / EDGE-GPRS	No	3G/4G LTE
Weight		9.5 x 7.31 x 0.37 in	10.35 x 7.12 x 0.33 in	10.35 x 7.11 x 0.33 in	10.24 x 6.85 x 0.39 in	10.1 x 6.9 x 0.35 in	10.1 x 6.9 x 0.34 in	10.1 x 6.93 x 0.3 in	10 x 6.93 x 0.35 in
Display Size		1.4 pounds	1.29 pounds	1.29 pounds	1.43 pounds	1.28 pounds	1.24 pounds	1.18 pounds	1.32 pounds
Display Resolution		9.7 in	10.1 in	10.1 in	10.1 in	10.1 in	10.1 in	10.1 in	10.1 in
Display Pixel Density		2048 x 1536 px	1280 x 800 px	1920 x 1200 px	1920 x 1200 px	1280 x 800 px	1280 x 800 px	1280 x 800 px	1280 x 800 px
Processor		264 PPI	149.45 PPI	224.17 PPI	224.17 PPI	149.45 PPI	149.45 PPI	149.45 PPI	149.45 PPI
RAM Memory		Dual-Core iSx with Quad-Core graphics	1.3 GHz Quad-Core	1.6 GHz Quad-Core	1.3 GHz Quad-Core	1.4 GHz Dual-Core	1 GHz Dual-Core	1.2 GHz Multicore	1.2 GHz Dual-Core
Storage		Unspecified	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB
Expandable Storage		16/32/64 GB	32/64 GB	32/64 GB	16/32/64 GB	16/32/64 GB	16/32/64 GB	16/32 GB	16/32/64 GB
Back Camera		No	microSD (up to 32GB)	microSD (up to 32GB)	microSD (up to 32GB)	microSD (up to 32GB)	No	microSD (up to 32GB)	No
Front Camera		5MP	8MP + flash	8MP + flash	5MP + flash	3MP + flash	3MP + flash	5MP + flash	5MP + flash
WiFi		Yes	1.2MP	2MP	2MP	2MP	2MP	2MP	1.3MP
Bluetooth		802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n
GPS		Yes	Bluetooth 2.1	Bluetooth 4.0	Bluetooth 3.0	Bluetooth 3.0	Bluetooth 2.1	Bluetooth 2.1	Bluetooth 2.1
Battery		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
		Unspecified	6930mAh	6757mAh	9800 mAh	7,000mAh	6800mAh	6800mAh	7,000mAh

Fuente: <http://www.pcworld.com.mx/Articulos/21902.htm>

4.3 GLOSARIO

Aspect ratio - Relación de aspecto, proporción de aspecto o razón de aspecto de una imagen es la proporción entre su ancho y su altura. Se calcula dividiendo el ancho por la altura de la imagen visible en pantalla, y se expresa normalmente como «X:Y».

DLNA - Asociación de fabricantes de electrónica e informática sin ánimo de lucro, fundada por Sony en junio de 2003. Su objetivo es definir directrices de interoperabilidad que permitan compartir medios digitales entre dispositivos de consumo como ordenadores, impresoras, cámaras, teléfono móviles y otros dispositivos multimedia.

HDMI- Conector para transferir el vídeo de alta impresionante definición y capacidades de audio de alta resolución

In-plane switching (IPS) - Fue uno de los refinamientos primero para producir ganancias significativas en las características transmisores de luz de las pantallas TFT. Desarrollado conjuntamente por Hosiden y NEC, que es una tecnología que se ocupa de los dos temas principales de un nemático trenzado estándar (TN) Pantalla TFT de color y ángulo de visión.

InvenSense - Desarrollador mundial de productos basados en MEMS de procesamiento de movimiento de mejor de tamaño, desempeño y soluciones de bajo costo en el mercado, para dispositivos portátiles de electrónica de consumo.

micro-HDMI - Conector de corriente HDMI más pequeño. Sólo es compatible con dispositivos fabricados por los principales fabricantes como HTC, Samsung y Motorola en modelos como el EVO 4G, Galaxy S y X. Droid y más dispositivos futuros, incluyendo los de nuevas categorías de productos como tabletas y cámaras 3D.. Permite compartir películas, videos caseros y fotos en cualquier pantalla HDMI equipadas.

MHL (*mobile high-definition link*) - Enlace de alta definición móvil, tecnología utilizada para un pequeño conector HD (formado por pocos pines) con una interfaz apta tanto para audio como para video.

PANTALLA RETINA - Llamadas así por la inmensa densidad de pixels que hay por pulgada, concretamente, 326 pixels. Nuestro ojo humano sólo es capaz de llegar a distinguir los píxeles en una densidad de hasta 320 pixels por pulgada. Son fabricadas y desarrolladas por Sharp basada en la tecnología In-plane switching (IPS).

SDK **Kit de desarrollo de software** es un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite al programador crear aplicaciones para un sistema concreto, por ejemplo ciertos paquetes de software, plataformas de hardware, computadoras, videoconsolas, sistemas operativos, etc.

Smalltalk - Lenguaje de programación que permite realizar tareas de computación mediante la interacción con un entorno de objetos virtuales, que se comunican entre sí, mediante el envío de mensajes

TouchWiz UX - Interfaz táctil desarrollada por Samsung con sus socios, con una interfaz táctil de usuario completa. A veces es confundido con un sistema operativo, pero no lo es.

WSVGA - Wide Super Video Graphics Adapter, conjunto de resoluciones estándar no proceden de la norma de visualización XGA al ampliar a una relación de aspecto de pantalla ancha. WXGA es de uso general de gama baja televisores LCD y monitores LCD de ordenador para la presentación de pantalla ancha.

WXGA - "Wide eXtended Graphics Array" o "Wide XGA", es una norma de visualización de gráficos de ordenador, que amplía la resolución horizontal, el término "wide" se refiere al formato panorámico.

Bibliografía

- (s.f.). Recuperado el 14 de 01 de 2013, de mediamarkt.es:
<http://www.mediemarkt.es/mp/article/iPad,621012.html>
- (28 de 01 de 2010). Recuperado el 18 de 02 de 2012, de Peru21.pe:
<http://peru21.pe/noticia/406120/que-ventajas-desventajas-tiene-ipad-apple>
- (22 de 05 de 2011). Recuperado el 18 de 02 de 2012, de programadorphp.org:
<http://www.programadorphp.org/blog/cursos/introduccion-al-ide-de-xcode-objective-c-ios/>
- (04 de 2012). Recuperado el 24 de 08 de 2012, de ayudaipad.net: <http://ayudaipad.net/el-ipad-dos-anos-despues-por-que-esta-condenado-al-exito/>
- Alameda, D., & Espigares, J. (24 de 08 de 2011). Recuperado el 15 de 05 de 2012, de El mundo.es: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/graficos/ago/s4/apple.html>
- Andrades, F. (19 de 12 de 2012). Recuperado el 2 de 01 de 2013, de Nacion Red:
<http://www.nacionred.com>
- Arregui, E. (2009). El programa de rehabilitación del Centro Histórico de Quito. Quito.
- Bermudez, C. (14 de 01 de 2011). Recuperado el 15 de 3 de 2012, de dgtallika.com:
<http://www.dgtallika.com/2011/01/xcode-definicion-de-hoy/>
- Caaro, L. J. (29 de 12 de 2012). *Applesencia.com*. Recuperado el 2013 de 1 de 5, de
<http://applesencia.com/2012/12/gran-acogida-ipad-mini-sin-stock-china>
- Calvijo C., G. (09 de 12 de 2012). Obtenido de El Mercurio Cuenca - Ecuador:
<http://www.elmercurio.com.ec/360276-quito-de-fiestas.html>
- Camino Maneiro, R. (05 de 03 de 2011). Recuperado el 18 de 02 de 2012, de Nuevas Tecnologías by Suite 101: <http://suite101.net/article/lanzamiento-ipad-2-ventajas-y-desventajas-de-la-nueva-tablet-a42852#axzz2NU61dClu>
- Clinica Lapto. (15 de 05 de 2012). Recuperado el 28 de 12 de 2012, de clinicalaptop.com:
<http://www.clinicalaptop.com/?p=417>
- Del Solar, J., & Pareja, P. (25 de 04 de 2009). Guía Básica de Diseño de Interfaz de Usuario. *Guía Básica de Diseño de Interfaz de Usuario*. Talca, Chile.
- Delgado, P. (26 de 03 de 2012). Recuperado el 28 de 05 de 2012, de El Grupo Informatico El sitio de la Informática: <http://www.elgrupoinformatico.com/ventajas-desventajas-del-nuevo-ipad-t13143.html>
- EcuRed.cu. (s.f.). Recuperado el 13 de 02 de 2013, de EcuRed.cu:
http://www.ecured.cu/index.php/Dise%C3%B1o_de_Interfaces_de_Usuario

- El Telegrafo. (30 de 12 de 2011). Obtenido de Actualidad:
https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.telegrafo.com.ec%2Fediciones-impresas%2Fel-telegrafo%2Fdoc_download%2F1379-30-de-diciembre-de-2011.html&ei=NzlfUfevJYyc9QT70YGQDw&usg=AFQjCNFv5iN
- El Telegrafo. (26 de 04 de 2012). Recuperado el 09 de 07 de 2012, de Redacción Cultura:
<http://www.telegrafo.com.ec/cultura/item/apenas-medio-libro-por-ano-leen-los-ecuatorianos.html>
- Fernández de Alarcón, R., Félix, M., & Molina, M. (11 de 06 de 2008). Recuperado el 24 de 11 de 2011, de Sociedad de la Información:
http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idoma=es_ES&id=2009100116310119&activo=4.do?elem=6581
- Fitzgerald, T. J. (16 de 11 de 2005). Recuperado el 24 de 02 de 2011, de
<http://edant.clarin.com>:
<http://edant.clarin.com/suplementos/informatica/2005/11/16/f-00401.htm>
- Fitzgerald., T. J. (16 de 11 de 2005). *Presente y futuro de las Tablet PC*. Recuperado el 20 de 03 de 2011
- Flynn, D. (24 de 03 de 2010). Recuperado el 15 de 02 de 2012, de <http://www.reuters.com>:
<http://www.reuters.com/article/2010/03/24/us-deforestation-idUSTRE62N6D620100324>
- Freire, P. (1991). *La Importancia de Leer y el Proceso de Liberación*. Mexico: Siglo XXI Editores.
- Gandol, F. (17 de 02 de 2012). Recuperado el 10 de 03 de 2012, de Apple & Educación Innovative teaching: <http://apple.ididactic.com/ipad-reduce-consumo-de-papel-y-fotocopias/>
- Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs. La Biografía* (Vol. Edición Digital). (D. G.-I. González/Torreclavero, Trad.) Barcelona: Random House Mondadori, S. A.
- Izurieta, H. (07 de 12 de 2012). *UNIÓN NACIONAL DE EDUCADORES*. Recuperado el 28 de 12 de 2012, de <http://www.une.org.ec/index.php/2012-07-08-04-19-37/2012-07-08-04-26-21/2012-07-11-23-41-10/180-las-tics>
- Jaramillo, M., Jiménez, M., & Muñoz, P. (2 de 06 de 2011). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de calameo.com: <http://www.calameo.com/books/00069305562b56ff21136>
- marketing directo. (12 de 06 de 2012). Recuperado el 19 de 08 de 2012, de
<http://www.marketingdirecto.com>:
<http://www.marketingdirecto.com/especiales/apps-especiales/la-app-store-de-apple-registra-400-millones-de-cuentas-y-650-000-aplicaciones/>

- Martínez, A., & Martínez, R. (17 de 12 de 2002). Guía a Rational Unified Process. Albacete, España.
- Mendiola, J. (05 de 11 de 2012). Recuperado el 18 de 01 de 2013, de engadget en español: <http://es.engadget.com/2012/11/05/ventas-tablets-q3-idc/>
- Mendoza Sanchez, M. A. (7 de 06 de 2004). Recuperado el 18 de 11 de 2012, de Informatizate.net: http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html
- Michan, M. (09 de 03 de 2012). <http://www.applesfera.com>. Recuperado el 12 de 11 de 2012, de <http://www.applesfera.com/ipad/nvidia-pide-pruebas-a-apple-de-que-el-a5x-sea-cuatro-veces-mas-potente-que-tegra-3>
- Miller, T., & Monaghan, C. (07 de 01 de 2013). Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Apple Press Info: <http://www.apple.com/pr/library/2013/01/07App-Store-Tops-40-Billion-Downloads-with-Almost-Half-in-2012.html>
- MundoGeo. (01 de 01 de 2000). Obtenido de MundoGeo: <http://mundogeo.com/blog/2000/01/01/sig-tecnologia-en-crecimiento/>
- Navas Jimenez, G. (31 de 05 de 2010). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de Tendencias de las Telecomunicaciones: http://www.tendencias21.net/Un-estudio-demuestra-que-el-iPad-gana-terreno-a-los-netbook_a4497.html
- Navas, G. (18 de 04 de 2011). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de El Referente Diario IndependienteLider en Información para Jóvenes: <http://www.elreferente.es/tecnologia/el-ipad-mas-utilizado-que-el-ordenador-por-los-usuarios-12451>
- Pastor, R. (18 de 12 de 2011). Recuperado el 18 de 05 de 2012, de Procesos de Preimpresión: <http://disenopreimpresionpastorrebeca.wordpress.com>
- Pérez, A. (09 de 02 de 2013). Recuperado el 13 de 02 de 2013, de preimpresionantonioperez.wordpress.com: <http://preimpresionantonioperez.wordpress.com/2013/02/09/generaciones-de-ipad/>
- Peters, G. (12 de 03 de 2003). Recuperado el 1 de 02 de 2012, de A Society Addicted to Paper – The Effect of Computer Use on Paper Consumption: <http://www.gpeters.com/home/essays/paper.htm>
- Piedrasanta, F. (14 de 05 de 2011). *Neps Soluciones Informáticas*. Obtenido de <http://softneps.wordpress.com/tag/shapefile/>
- Profelico. (14 de 04 de 2012). *Diario Educación*. Recuperado el 13 de 12 de 2012, de <http://diarioeducacion.com/como-fomentar-la-lectura/>

- Quirós, A. (10 de 10 de 2012). Recuperado el 15 de 12 de 2012, de Cuaderno Digital de Libranda: <http://cuadernodigital.libranda.com>
- Ranchal, J. (15 de 08 de 2012). Recuperado el 28 de 12 de 2012, de mcPRO Para el profesional de IT: <http://www.muycomputerpro.com/2012/08/15/apple-domina-70-por-ciento-mercado-tablet/>
- Reliche, A. (07 de 02 de 2012). *La Agencia de Noticias del Ecuador y Sudamérica (ANDES)*. Recuperado el 20 de 3 de 2013, de ANDES AGENCIA DE NOTICIAS: <http://andes.info.ec/2009-2011.php?p=138865>
- Rodriguez B., M. (10 de 10 de 1995). *MANUEL RODRIGUEZ BECERRA*. Recuperado el 15 de 03 de 2011, de Por La Defensa Del Medio Ambiente En Colombia: http://www.manuelrodriguezbecerra.org/e_lanueva.htm
- Rodríguez L., C. (3 de 7 de 2012). Recuperado el 15 de 12 de 2012, de Corporación Punto por Punto Internacional 2013: <http://www.puntoporpuntointernacional.com/portal/node/5322>
- Rodríguez L., C. (3 de 7 de 2012). Recuperado el 15 de 12 de 2012, de <http://www.puntoporpuntointernacional.com>
- Rojas, E. (13 de 12 de 2012). Recuperado el 14 de 01 de 2013, de mcPRO Para el Profesional de IT: <http://www.muycomputerpro.com/2012/12/13/jefe-estrategia-samsung-apple-uso-personal/>
- Rojas-Briales, E. (2011). Recuperado el 2 de 07 de 2012, de fao.org: <http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s.pdf>
- Selburn, J. (10 de 12 de 2012). <http://www.isuppli.com/About/Pages/Default.aspx>. Recuperado el 2 de 01 de 2013, de <http://www.isuppli.com>
- Terra. (03 de 02 de 2010). <http://noticiasec.terra.com.ec>. Recuperado el 25 de 03 de 2011, de <http://noticiasec.terra.com.ec/tecnologia/noticias/0,,OI4244401-EI12468,00.html>
- textoscientificos.com. (01 de 1 de 2006). Recuperado el 03 de 05 de 2012, de www.textoscientificos.com: <http://www.textoscientificos.com/papel/impacto-ambiental>
- Tuza, S. (8 de 06 de 2012). Recuperado el 24 de 11 de 2012, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/StalinTuza/diseo-de-interfaz-de-usuario-13251169>
- Urrutia, J. C. (01 de 10 de 2008). Recuperado el 11 de 05 de 2012, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/juankfaura/historia-de-apple-original-presentation>
- waze.com. (s.f.). *WAZE OUTSMARTING TRAFFIC TOGETHER*. Recuperado el 12 de 02 de 2013, de http://www.waze.com/about/about_us/